


RB107.465

Library
of the
University of Toronto



WHP
Safes
8277

398 - dyn



Digitized by the Internet Archive
in 2024 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/lemechaniche00mont>

LE
MECHANICHE
DELL'ILLVSTRISS. SIG.

GVIDO VBALDO

DE' MARCHESI DEL

M O N T E:

TRADOTTE IN VOLGARE

DAL SIG. FILIPPO PIGAFETTA:

Nellequali si contiene la vera Dottrina di tutti gli Istrumenti
principali da mouer pesi grandissimi con
picciola forza.

*A beneficio di chi si diletta di questa nobilissima Scienza; & massimamente
di Capitani di guerra, Ingegneri, Archiueti, & d'ogni
Artesice, che intenda per via di Machine
far opre marauigliose, e quasi
sopra naturali.*

Et si dichiarano i vocaboli, & luoghi più difficili.



Gerfon flamand

In Venetia, Appresso Francesco di Franceschi Sanese. M D LXXXI.



ALL'ILLVSTRISSIMO SIGNOR GIVLIO

SAVORGNANO,

CONTE DI BELGRADO. &c.

Signore offeruandissimo.



ONCIOSIA cosa, che la scienza delle Me-
chaniche gioui sommamente à molte, & importan-
ti attioni della nostra vita, à gran ragione fu ella
da i Filosofi, & da i Rè antichi stimata degna di
laudi singularissime; & i Matematici vi han-
no impiegato lo studio, & l'opera più che meza-
namente, & i Principi fauoriti gl'ingegneri ec-
cellenti, & arricchiti. Ben è per certo di altis-
sima speculatione, & di sottile manifattura; imperoche tocca quella par-
te della Filosofia, che tratta de' gli elementi in vniuersale, & del moto, &
della quiete de' corpi, secondo i luoghi suoi, assegnando la cagione in certo
modo de' loro mouimenti naturali; & anco sforzandoli, per via di machi-
ne à partirsi da proprij siti, gli trasporta all'insù, & per ogni lato in mo-
uimenti contrari alla natura loro.

Mena ella ad effetto ambedue queste intentioni con le propositioni che
nascono, & sono congiunte con la materia stessa, & co' disici, & istrumen-
ti, che forma artificialmente. La onde egli è di bisogno considerare questa

dottrina in due maniere, l'una in quanto v'è speculando, & con ragione discorrendo sopra le cose, che s'hanno à fare, seruendosi dell'Arithmetica, della Geometria, dell'Astrologia, & della Filosofia naturale: & l'altra che poscia le manda ad esecutione, & haue necessit' à dell'essercitio, & lauoro delle mani, usando l'Architettura, la Pittura, il disegno, l'arte de' fabri, de' legnaiuoli, de' muratori, & d'altri mestieri tali, per modo che ella viene ad essere mescolata, & in parte composta della naturale Filosofia, delle Matematiche, & delle arti manuali. Per laqual cosa chiunque si troua dotato d'ingegno acuto, & da fanciullo hà incominciato ad apprendere le già dette scienze, & sa disegnare, & lauorare di sua mano, potrà nel vero ottimo Mechanico, & inuētore, & facitore di opere marauigliose riuscire.

Infinite parti, & utilissime à gli huomini comprende questa notizia, & in guerra, & in pace, ne i commodi della città, della villa, & della mercatantia, & in altri; perocche la Medicina toglie da lei i difici per riporre le ossa smosse, & rotte ne i siti suoi. Onde pone Oribasio nel libro delle Machine, diuersi istrumenti presi dalla Mechanica, & cōuertiti nell'uso della Medicina, come il Trispaston di Archimede: l'arte del nauigare riconosce anco diuersi aiuti, come il timone, co'l quale, collocato di dietro, ouero alle bande del nauilio ageuolmente lo moue, & dirizza, quantunque per rispetto à tutto il corpo del vasello picciolissimo sia. I remi, che à guisa di leua lo spingono innanzi, & l'arbore, & la vela sono pur di sua inuentione. I molini, i quali si girano co'l vento, con l'acqua, & con la forza viua: & i pistrini, le carra, gli aratri, & altri ordigni di villa; il pesare con la bilancia, & con la stadera; il cauare l'acqua da pozzi con le grù, ouero cicogne, dette da latini tossenoni, che sono come grandissime bilancie, & con le rote, & altre cose tali si riducono alla Mechanica. La ragione parimente del condurre le acque, & da profondissime valli in alto farle surgere uà sotto lei. Chiamarono gli antichi coloro Mechanici ancora, i quali co'l fiato, ò vento, ouero acqua, ò corde, ò nerui faceuano vedere, & vdi-
re effetti miracolosi; come suoni diuersi, & canti d'augelli, & fin ad esprimere la voce humana in parole: & quelli che con horologi, i quali si mouono da se stessi con rote, ò da acqua, ò da sole il tempo misurarono, & distinsero in hore. Appartengono alla Mechanica gli facitori delle Sfere compartite ne' suoi cieli, co'l mouimento de' Pianeti, & di tutti i corpi celestiali à sembianza dell'vniuerso mondo, & ciò mediante il mouimento eguale, & in giro, che loro daua l'acqua, di cui la fama suona essere stato Archimede Siracusano il primo maestro. il mouere etian-
dio con poca
forza

forza pesi grandissimi con istrumenti, & ingegni diuersi è principale officio della Mechanica, come Bilancie, Stadere, Leue, Taglie, Cunei, Molinelli, Rote co' denti & senza, Viri d'ogni sorte, Argani, Mangani, Triuelle, & altri molti, i quali da questi si compongono: & secondo Aristotele tutti si riducono alla Leua, & al cerchio, & alla machina rionda, laquale quanto è maggiore, tanto più velocemente si moue. L'arte del fortificare le piazze, & i siti, & del difendergli, laquale acconciamente si puote chiamare Architettura militare, è professione Mechanica: perocche per via di Cortine, & di Baloardi, & d'altri ripari, quasi con machine, & istrumenti s'ingegna l'huomo con pochi soldati di ributtarne in dietro molti, & mantenerli con vantaggio. Il fabricare, & adoprare oltre à ciò gli istrumenti da guerra è proprio dono di questa scienza, come Baliste, & Balestre, Catapulte, Scorpion, Fionde, & simili, che da lontano gittano foco, & sassi, & masse di ferro pesanti dugento cinquanta, & più libre, & Moli da molino secondo Silio Italico, & Vitruuio, per distanza di forse 300. passi à misura con ruinoso colpo; & saette, & verettoni, & salariche grandi à guisa di trau: & quelli che percuoteuano con l'urto da presso, come Arieti, Onagri, Testugini, & simili; & in altri usi, come Sábuche, Corui, Mani di ferro, & gli altri maritimi, & Angoni, Manangoni, Tollenoni, scale snodate, ponti, torri mobili, & simili disici antichi, i quali sono stati poi rifatti, succedendo in suo luogo le Artiglierie, da essere anch'esse ordinate nell'ampiezza della consideratione Mechanica, facendo elle con sì poca materia accesa, tanto horribile percossa.

Questa scienza, che fuor di quanto si è detto, abbraccia innumerabili altri usi, & diletteuoli, & necessari à mortali; in diuersi tempi hebbe in sorte vari stati, per rispetto à gli artefici, che la esercitarono: perocche, di là cominciando, ne gli antichissimi secoli, che passarono auanti la guerra di Troia visse Dedalo Atheniese gran maestro di Mechanica, ilquale trouò il primiero la sega, l'ascia, il piombino da torre le diritture, la triuella, l'albero, l'antenna, la vela, & altri ordigni: disegnò in Creta poi quell'intricato labirinto, & alla fine gli conuenne fabricare per se, & per Icaro suo figlio due paia d'ali, & volarsene via per l'aere à guisa d'angelli, come cantano i Poeti.

Nella fabrica del tempio di Salomone, che fu la maggiore per grandezza, per maestria d'Architettura, & ornamento, di quante ne siano state fatte giamai; & delle piramidi, & di tanti altri disici di quei secoli, che hanno riempito il mondo di stupore, egli si può credere, che interuenissero eccellenti

eccellenti Mechanici, per leuare in alto le pietre smisurate, & per altre opere, lequali à condurgli à fine si ricercauano. Nacquero dappoi Eudolfo, & Archita Tarentino, ambidue valenti ingegneri; & di Archita si legge, che lauorò di legno una colomba con tanta maestria temperata, & gonfiata, che da se volaua per l'aria à guisa di vna colomba. Seguì costoro il Filosofo Aristotele, ilquale certe poche, ma bellissime questioni Mechaniche, lasciò scritte. A lui venne appresso Demetrio Rè, nominato il pigliatore, ò distruggitore delle città, perche fabricaua machine, & disici, co' quali per disopra vi montaua, & se ne faceua padrone, lequali per auentura furono simiglianti alla machina detta Cauallo, con cui li Greci presero la famosa Troia; di che ragionando Pausania nell'Attica, dice che giudica espressa mattezza il credere, che fosse vn cauallo, & non machina bellicosa per accostare alle muraglie, & prenderle. Questo Rè cominciò ad aumentare la Mechanica in qualche honore. Ma Archimede, che fu il migliore artefice di quanti fecero giamai questa professione innanzi, & dopo lui, & quasi vn lume, che poi ha illustrato tutto il mondo, accrebbe in colmo la riputatione della Mechanica, & di pouera arte, & vile, che prima era, come vuole Plutarco nella vita di Marcello, nel numero delle arti nobili, & pregiate alla militia pertinenti la ripose. Imperoche combattendo Marcello Siracusa patria sua per mare, & per terra con grande hoste di Romani, egli co' suoi diuersi ingegni, & machine differenti, ributtò sempre gli sforzi, con graue lor danno, & vergogna; come Liuius, Plutarco, & altri nominando i disici che vsaua, diffusamente raccontano. Percioche quando Marcello s'auicinaua alle muraglie per conquistarle con la Sambuca, il buon Archimede co'l Tollenone, & con le mani di ferro la alzaua di peso in aere, & poi snodando quegli uncini suoi, la faceua cadere da alto, in mare sommergendola; il medesimo effetto adoprando contra gli altri nauili, sì fattamente, che gli conuenne allontanare l'armata ben tosto dalle mura. Ne cessò tuttauia d'infestare il nemico: ma si come nota Galeno nel terzo libro de' temperamenti, & Giouanni Zonara, & Tzeses confermano, allegando Diodoro, & Dione, compose certi specchi grandi & concaui, secondo la proportione della distanza di quei vasselli dalla muraglia, & opponendogli à raggi del Sole in diritta linea quasi per miracolo, gli brusciauua. Dalla parte della terra similmente offendeuua gli aduersari con arme diuersa da gittare. Per laqual cosa nè in mare, nè in terra da gl'ingegni di quell'eccellente Mechanico si poteua egli schermire, nuoua ripari, & horribili offese apparecchiando sempre. Pappo Alessandrino
allega

allega il quarantesimo trouato di Archimede , per dichiarare, che almeno i suoi difici al numero di quaranta ascendeano . La onde Marcello , veg-
gendo , che niuno profitto apportauano all'impresa gli assalti suoi , & che
erano vn mettere le genti ad euidente pericolo , per cagione di quel solo
valeroso vecchio , gli nacque vna tal opinione, & à tutto l'esercito, che da
possanza diuina fosse gouernato in quella difesa , & mudò la ragione del
guerreggiare, dandosi all'assedio, & al vietare strettissimamente le vitto-
uaglie a quella città .

Queste furono le cagioni, che la Mechanica salì in tanta gloria, & che
i Romani le assegnarono dapoi grado honoreuolissimo ne gli eserciti lo-
ro, come si legge nel primo libro della guerra ciuile, che Cesare se prigione
il Capitano de' fabri di Pompeo, nomato Magio Cremona, & Vitruuio fu
Capitano delle Baliste di Cesare Augusto, che sarebbe nella militia moder-
na, come Capitano generale dell'artiglieria . La qual gloria successiuamente
le fu mantenuta poi da molti dottissimi scrittori , & maestri di
Mechanica, come da Ctesibio Alessandrino, da Herone Alessandrino , da
vn'altro Herone, da Ateneo, da Bione, da Pappo Alessandrino, che allega
Carpo di Antiochia, da Eliodoro, da Oribasio, & da altri Greci, i quali fio-
rirono in diuersi tempi, insegnando la ragione, la misura, & l'uso de' gli
istrumenti bellicosi non solo, ma di tutti gli altri, che le pertengono . Fra
Latini antichi Varrone scrisse dell' Architettura, & per conseguente douet-
te anco far mentione della Mechanica: & Vitruuio, & Vegetio, & qual-
che altro hanno fauellato d'intorno alla fabrica delle machine militari,
& da mouer pesi, & aiutato à conseruare fra gli huomini viua la digni-
tà della Mechanica .

Ma ruinando l'Imperio di Romani, & succedendo i barbari in Italia,
in Grecia, in Egitto, & in ogni contrada, oue si esercitassero le buone lette-
re, caddero miserabilmente, & si perderono quasi del tutto le scienze, & in
specialità restò la Mechanica lunghissimo tempo negletta, non conoscen-
dosi in guerra altri difici, che Bricole, Trabucchi, Mangani, Martinelli, &
certi istrumenti tali, finche souragiunse l'artiglieria, laquale à poco à po-
co gli se difusare à fatto: & di quella parte altresì della Mechanica, laqua-
le s'adopra al mouer pesi, ben picciolo intendimento rimase . Vera cosa è,
che sembra da vn tempo in quà le arti, & le dottrine più nobili, come le
belle lettere appellate humane, la Filosofia, la Medicina, l'Astrologia, l'A-
rithmetica con la Musica, la Geometria, l'Architettura, la Scoltura, la Pis-
tura con molte altre : & specialmente la Mechanica essere dalle oscure te-
nebre

nebre, oue giacenano sepolte, alla chiara luce risuscitate: Percioche restringendomi alle Mechaniche Giordano, che scrisse de' pesi, la incominciò a solleuare alquanto, & poi Leon Battista Alberti nella sua Architettura: il Tartaglia aperse anco la via à molte speculationi Mechaniche: Vittorio Fausto nell' Arzanà di Venetia mostrò d'essere buon Mechanico: Monsig. Reuerendiss. Barbaro eletto d'Aquileia ne' Commentari del decimo di Vitruuio nominò gli istrumenti da mouer pesi: Georgio Agricola nel sesto de' Metalli raccolse assai machine da leuar pesi, & qualched'un'altro: & nuoua mète l'Autore di quest'opera, ilquale ben d'altra maniera in ciò procedette, che gli autori nominati, peroche con ordine ammirabile, & con vere, & certe ragioni ha insegnato solo fra Latini ottimamente questa scienza tutta da mouer pesi.

Ma siccome i moderni da me ricordati, & principalmente l'Autore del presente libro hanno ornata & esaltata la Mechanica con le parole, & co' i volumi, così V. S. Illustriss. l'hà celebrata, & magnificata co' discorsi, & con le operationi istesse, & co' fatti resa familiare, & domestica, diuerse machine fabricando con profondissima dottrina, & facendone esperienze nel mouere qualunque gran peso, di cui si possa l'huomo in ogni bisogno seruire. Talche ben si puote con verità affermare, che per vna parte essa, & l'Autore di questi trattati per l'altra, habbiate alla Mechanica il pristino honore restituito, che da i tempi antichi in quà le era smarrito.

Sono forse quaranta anni già scorsi, che per ischerzare con Nicolò Tartaglia, persona à suoi tempi molto stimata in questa professione, & che si dilettaua di andare soluendo questioni sottili di Mechanica, & di Mathematica, & ne' suoi dialoghi introduceua à fauellare personaggi grandi: & alcuna fiata gli facua dire qualche cosa, di cui essi predeuano onta, V. S. Illustriss. gliene propose forse quaranta Mechaniche quasi tutte, & difficili: alcune delle quali egli prouò di soluere, delle altre si scusò con dire, che à ciascheduna di loro sarebbe stato mestieri un volume intero, come si legge ne' suoi libri stampati della noua scienza.

Hor non è punto di marauiglia, che ella habbia penetrato con l'intendimento tãto dentro, & saputo così bene operare nelle Mechaniche, & sia fatta padrona in tutto dell'arte del fortificare i siti, & d'ogni altra parte della militia: peroche fu dall'ottimo suo padre allenata in compagnia di huomini scienziati, & d'altro affare, tra quali fu vn tempo Constantino Lascari nobilissimo huomo Greco, & pieno di dottrina, da cui successiuamente imparò, oltre le altre lettere, Arithmetica, Geometria, Astrologia,

logia, Geografia; à disegnare, & lauorare manualmente in mestieri diuersi; à caualcare, à maneggiare le arme, à tirare d'archibugio, & d'artiglieria, & à cōporre fochi artificati, & l'arte per eccellenza detta del bombardiero; à viuere sobriamente, & le fatiche tolerare al caldo, al freddo, & ad ogni disagio; cose tutte, che dispongono l'animo, & indurano il corpo alla militia. Giunta poi all'età di sedici anni, fu inuiata con dodici caualli quasi tutti Turchi, & con prouedimento conuenueuole di denari à vedere tutta quella guerra, che passò in Italia dalla presura del Rè Francesco Primo di Francia, fin alla pace generale, che seguì l'anno 1529. Nella quale interuennero quasi tutti i mouimenti militari, che si possano imaginare, sì per gli eserciti grandi, che erano à fronte l'un contra l'altro; sì per la qualità, & quantità delle imprese fatte, & per mille altri accidenti importantissimi, & stratagemmi auenuti, & sì principalmente; perche nell'un campo, & l'altro in varie stagioni militarono i primi guerrieri del mondo, & in gran numero, i quali con prudenza, astutia, & brauura contendeano à gara, & per honore di soursastare, & essere vincitori. Et veramente chi ben considera, fin da i tempi antichi, rarissime volte è stato con numero maggiore di Capitani famosi, ò con più copia d'imprese grandi guerreggiato, che in queg'i anni: Peroche furono fatti prigioni due de' maggiori Prencipi del mondo, si assediò Milano, & per forza furono prese tre città, Roma, Cremona, & Pauia; si videro più fatti d'arme, & gli eserciti si andarono perseguitando da Milano à Roma; si che Piacenza, Parma, Bologna, & Fiorenza guardaronsi dalle armi nemiche.

Nello splendore dunque della scola del Duca Francesco Maria d'Vrbino, ilquale era Capitano generale della Lega, & di quegli altri valentissimi Capitani, andaua V. S. Illustriss. come di sua libertà, & benissimo à cauallo, con chi le piaceua, & si trouaua à quelle fattioni, che volea, seguendo le più volte il Sig. Gionanni de' Medici, & Paulo LuZZasco, che erano sempre desti, & arditì, & come l'occhio dell'esercito. Qui non è mia intentione di narrare gli auenimenti di quella guerra, ma si bene di auertire, che chi la vide, & apprese da buon senno i suoi moti; & seppe mandare à memoria quei fatti marauigliosi, ben puote meritamente vantarsi di hauer mirato casi memorabili, i quali nè anche in migliaia d'anni sogliono accadere; come ella, che essendo giouine di viuace spirito, & ammaestrata nelle arti necessarie al soldato, & volenterosissima d'imparare, hebbe opportuna occasione di farsi pratica dell'ordinare, dell'esercitare, del far marciare in battaglia, dell'alloggiare in campagna gli eserciti si-

curamente : & del presentare al nemico il fatto d' arme con vantaggio : Del fortificare , & difendere i siti , & offenderli con le mine , con le trincee , con le artiglierie , con gli assalti , & con tutti gli altri sforzi ; & d'ogni parte della militare scienza .

Ritornati in pace i Principi Christiani , si dedicò al seruigio de' Sereniss. suoi Signori , oue ne i più importanti carichi , & maggiori , & in due guerre haue essa aggiunto cinquanta anni di noua , & ottima seruitù all'antica di quasi dugento anni , continua , & fedeliss. fattagli da i suoi predecessori Sauorgnani , fabricando nello spatio di questo tempo in diuerse provincie de' suoi stati presso che cinquanta Baloardi , con eccellentissima ragione intesi , & con vero magisterio lauorati , & notabilissimo risparmio del publico denaro .

Ma per tornare alle Mechaniche dico , che quando gli anni passati io venni à visitarla ad Osopo sua fortezza , sentì sommo piacere in scorgere quel monte , che circonda più d'un miglio , situato alla foce del fiume Tagliamento , oue dalle strettezze di quei gioghi s'allarga nelle pianure del Friuli , d'ogn'intorno alto presso che sessanta passi à misura , tutto di macigno duro , & disoscese , & ertosi , che rende la salita impossibile , fornito attorno di baloardi cauati nel sasso , & di molti tag'i , & canoniere per ferire gli aduersari , & di artiglierie , & d'arme d'ogni sorte à sufficienza , da cui si hà vista di quasi tutto il Friuli , & è scudo , & riparo , come altra volta fu , contra l'empito delle genti nemiche , lequali in Italia tentassero di scendere da quella parte ; posto di costa alla strada principale , che conduce in Lamagna , per laqual vanno , & vengono Signori , & Principi , & Ambasciadori , & infinite mercatantie ; onde ella , che tiene sempre le guardie , & vedette su quel monte , quando passano Signori principali , hà per costume di salutarli con le sue artiglierie , & conuitargli anco nel suo alloggiamento d'Osopo , oue tutto l'anno soggiorna , quantunque habbia & Belgrado , & Aris , & Castelnouo , & Sauorgnano , & villaggi assai : percioche l'aere vi è purissimo , & spende il suo tempo in ocio con negotio , di continuo visitata da Gentil'huomini , & Signori diuersi ; talche la sua casa viene ad essere vn ridotto di persone virtuose , & vn'albergo di sol dati , & di dottori . Lui si caualca , tenendo ella vna stalla piena di buonissimi caualli , si armeggia , si va alla caccia , & in ogni attione si esercita vita caualleresca . Oltre à quanto hò diuissato , presi anco diletto in vedere la sua habitatione essere à guisa d'vna bottega d'arme politamente à suoi luoghi serbate : & vn magazino di machine bellicose , & da mouer pesi ,
hauendone

hauendone ella fabricate di sua industria forse dodici di maniere differenti, parte da strascinare, & parte da alzare con pochissima forza smisurati pesi: come quella, che hà una sola roia co' denti, & all'erta tira cinque de' suoi canoni con la possanza di Gradasso suo Nano: & quell'altra, la quale con una oncia di forza sola, posta nel manico, che la volge, dà il moto à quattordici mila libbre di peso: che se al detto manico si attribuisce la forza, che comunalmente haue l'huomo con la mano, cioè libbre cinquanta, egli è manifesto la predetta machina hauere possanza di mouere, cosa incredibile, molto più di otto millioni di libbre. Queste machine portabili da vn mulo, & alcune anche da vn huomo sono à diuersi affari necessarissime, & massimamente à maneggiare, & condurre i pezzi grossi dell'artiglieria. & per certo se l'anno 1529. il Conte di San Polo Capitano Francese nel ritirarsi dall'assedio di Milano inuerso Piemonte con l'esercito, & con l'artiglieria, hauesse portato seco vno de' minimi istrumenti d'Osopo, non sarebbe scorsò in quello stremo infortunio, percioche in marciando fu da vn graue canone rotto il ponte, che trauersaua il fosso della strada, & il pezzo cadè nel fango. Onde fermossi il campo per non lasciarlo à dietro, & non hauendo ingegno da cauarlo fuori, si consumò tanto tempo, che sopraggiunse Antonio da Leua con le sue genti, & ritrouando l'esercito nemico separato, & in quel disordine, lo mise in rotta, & se preda delle bagaglie, delle artiglierie, & del Capitano medesimo. Non hà troppo tempo, che il Duca Francesco di Guisa, allhor che di Francia guidò l'esercito in Abruzzo, douendo partire, volle spiegare prima la fanteria, & caualleria sua in ordinanza à fronte del nemico, quasi à battaglia sfidandolo; ma poi nel ritorno scaualcosi vn pezzo d'artiglieria, & s'arrestò tutta la massa delle genti, & quei Prencipi Francesi smontati da cauallo, penarono buona pezza auanti, che lo riponessero su le ruote, con rischio di patir danno da gli aduersari, che hauessero con quella occasione spinto innanzi. Di questi esempi non mancano per l'istorie.

Hora che è pace V. S. Illustriss. è andata inuestigando per suo diporto molte, & varie sorti di ordigni da mouer pesi, affine di valersene nelle fabriche, & nell'argine di pietre, che fa per ritenere l'impeto del Tagliamento, che non guasti i colti di Osopo, & per douersene anco seruire, quando che sia in guerra. Si come fece Archimede, ilquale, secondo Plutarco, stando in pace à petitione di Hierone Rè, compose quelle tante Machine per giuoco, & ischerzo di Geometria, lequali poi soprauenendo la guerra, le seppe conuertere opportunamente contra Romani. Et se egli, come testificano diuersi

autori, sedendo con certa machina detta, secondo Oribasio, Trispaston, per che si maneggiaua con tre corde, tirò dal mare in terra quella gran naue del Rè suo; & con la forza della mano sinistra mosse mediante l'istramento vn peso di cinque mila staia ò moggia, sì fattamente che diputando à ciascuno staio quarantacinque libre di peso, ascenderebbono alla somma di dugento venticinque mila libre; & presumenasi di hauer potuto mouere la terra, trouando done fermarsi con la leua, ò con quella sua machina descritta da Pappo nell'ottauo libro delle raccolte matematiche, la quale hauea cinque roie co' suoi asfi, & vna vite perpetua co' l manico: Io mi rendo certo, che ella s'ingegnerebbe di formare istrumenti per adoprare altrettanto.

Hauendo io dunque veduti, & isperimentati questi vari disfi, i ad Oso-po; & essendomi stato da lei mostrato la prima volta il presente libro, & commendato sommamente, mi proposi nell'animo, che uile sarebbe il ridurlo in volgare, accioche coloro i quali sono atti per altro ad intenderlo, ma non hanno conoscenza del Latino, potessero farne suo profitto. Così compiuta l'opera, & fattala stampare, la mando à V. S. Illustriss. che possede esquisitamente questa materia, & seconda i studi delle buone lettere, i quali, se dopo Iddio, non vengono fauoriti da i gran Signori, nulla valgono. Che se in qualche parte haurò à gli amatori delle Mechaniche recata ageuolezza, & utilità con le mie fatiche, douranno eglino saper à lei buon grado, che di questa fattura è stata cagione.

Di Venetia à 28. di Giugno 1581.

Di V. S. Illustriss.

Affectionatiss. seruidore

Filippo Pigafetta.



L presente libro contiene sei trattati, il primo de quali è della Bilancia con la Stadera, l'altro della Leua, il terzo della Taglia, il quarto dell'Asse nella rota, il quinto del Cuneo, & l'ultimo della Vite, che tutti sono istrumenti Mechanici. Intitulasi le Mechaniche. Ma percioche questa parola Mechaniche non verà forse intesa da ciascheduno per lo suo vero significato, anzi troueransi di quelli, che timeranno lei essere voce d'ingiuria, solendosi in molte parti d'Italia dire ad altrui Mechanico per ischernò, & villania; & alcuni per essere chiamati Ingegneri si prendono sdegno: non sarà per auentura fuori di proposito il ricordare, che Mechanico è vocabolo honoratissimo, dimostrante, secondo Plutarco, mestiero alla Militia pertinente, & conuenuele ad huomo di alto affare, & che sappia con le sue mani, & co'l senno mandare ad esecutione opre marauigliose à singulare vtilità, & diletto del viuere humano.

Fù, per nominarne alcuno tra molti Filosofi, & Prencipi de' preteriti secoli, Archita Tarentino, & Eudosso còpagni di Platone, & valentissimi Ingegneri, & Mechanici, che sono vna medesima cosa, di cui fa Plutarco mentione nella vita di Marcello: & Demetrio Rè, inuentore sottilissimo di Machine bellicose, & ne lauoraua di sua mano ancora: & fra Greci di Sicilia Mechanico, & Ingegniere famosissimo Archimede Siracusano, il quale era di grã legnaggio, & parente di Hierone Rè di Sicilia.

Et quantunque Plutarco nell'istessa vita affermi, che egli di spregiasse le Mechaniche, come bassi & vili, & materiali, nè di loro degnasse scriuere giamai, & che non per opera principale, ma per vn cotale sollazzo, & giuoco di Geometria impiegaua la fatica nelle Mechaniche, pregato da quel Rè; sì leggiamo noi tuttauia in altri autori, lui hauere dettato vn libro della misura, & proportionè d'ogni maniera di vasello, diuifando la forma della gran naue fabricata da Hierone, à cui nulla mancua: & Pappo Aleffandrino allega il libro della Bilancia di Archimede, che è pur Mechanico tutto: & l'istesso nell'ottauo delle raccolte Matematiche pone vn istrumento da mouer pesi, mostran-

mostrando essere il quarantesimo trouato d'Archimede, per cui disse; Dami oue io mi fermi, ch'io mouerò la terra; & Carpo Mechanico scrisse, che Archimede compose vn libro del modo del fare le Sfere, che è fattura Mechanica. Ma più il medesimo Archimede, non vna sola volta cita se stesso, nel libro della Quadratura della Parabola, con parole tali. Imperoche egli è dimostrato nelle Mechaniche; accennando alcune propositioni del suo libro delle cose, che egualmente pesano, ilquale è tutto Mechanico. Oltre à ciò vna parte del libro della Quadratura della Parabola, & il secondo delle cose, che stanno sopral'acqua, ouero à galla sono Mechanici. Da questi luoghi vedesi espresso, che non solamente Archimede fece opre Mechaniche, ma ne scrisse anco molti trattati; & confessà Plutarco per niuna altra dottrina essere tanto in riputatione salito Archimede, quanto per le imprese Mechaniche; anzi veramente co'l mezo loro hauerli egli all'hora procacciato fama non di scienza humana, ma di sapienza diuina. Per la qual cosa egli è ben da considerare, come Plutarco si sia lasciato trascorrer' à dire, che Archimede le Mechani che dispreggiasse, nè di loro degnasse scriuere: & per certo egli forte d'opinione sarebbersi ingânato, se hauesse poco stimata quella facultà, che lo fè guadagnare gloria di gran lunga maggiore, che qualunque altra scienza si possedesse. Vitruuio de i Latini fù buon Mechanico, & seruì per Capitano delle Baliste, & delle altre machine da guerra Ottauiano Cesare, & gli intitolò le sue fatiche dell'Architettura, & ne diuenne ricco.

L'essere Mechanico dunque, & Ingegniero con l'esempio di tanti valent'huomini, è officio da persona degna, & signorile: & Mechanica è voce Greca significante cosa fatta con artificio da mouere, come per miracolo, & fuori dell'humana possanza grandissimi pesi con picciola forza, & in generale comprende cialcun Dificio, Ordigno, Istrumento, Argano, Mangano, ouero ingegno maestreuolmente ritrouato, & lauorato per cotali effetti, & simili altri infiniti in qual si voglia scienza, arte, & esercizio. Laquale hò descritta così materialmente per darne vn certo saggio accommodato al gusto del più de gli huomini; tralasciando le accurate diffinitioni à miglior tempo.

Aggiungasi, che sotto questo vniuersalissimo titolo si è contentato

tentato l'Autore di manifestare per hora, & il primo de' Latini con dimostrazioni ageuoli, & piane, insegnare solamente la ragion dello intendere, & maneggiare gli sei predetti Istrumenti Mechanici; à quali si riducono tutti gli altri, come à suoi principi, & fondamenti, & da' quali si possono comporne diuerse maniere, accozzandone insieme due, tre, & più, come l'Asse nella rota con la Taglia, la Vite co'l detto Asse, & con la Leua, & successiuamente de gli altri ad arbitrio di chiunque in varie opre se ne sà con giudicio valere, come nota l'Autore nel fine di questo volume.

Hor come che l'Autore con bella via, & chiara, & con ordine ammirabile di questi difici habbia ragionato, & la cosa per se molto oscura non sia ad intendersi: nondimeno ben ricerca ella tutto l'intelletto dell'huomo, & che con fissa speculatione si leggano attentissimamente più d'vna volta le dimostrazioni.

Donc si vede in alcuni luoghi di questi trattati cotale sorte di lettere picciole, differente dalle altre, come la presente; auertasi che non vi sono cose dettate dall'Autore di questo libro di Mechaniche, ma notate da colui che l'hà volgarizzato, à fine di chiarire qualche passo difficile, & ageuolare l'intendimento à' Lettori non così pratici nelle Scole de' Filosofi.

Pongasi anco mente, che à carte 121. nel trattato della Vite, è posto fra i detti dell'Autore il Problema di Pappo, il quale douea essere stampato con lettere differenti dalle altre, ma per inauertenza è stato messo co' caratteri stessi delle proposizioni dell'Autore, che è difetto. Non è stato possibile schiuare alcuni falli nello stampare. Onde corregganli in questa maniera. Nella Lettera à carte 1. faccia 2. versi 25. tossenoni, leggi tollenoni. car. 43. ver. 22. dell'angolo, all'angolo. carte 48. f. 2. nella postilla, per la 2. di questo; della 2. di questo. carte 87. f. 2. ver. 14. dalla, alla. carte 93. ver. 32. cni, cui. carte 115. ver. 20. Hlici, Helici. Gli altri errori di lettere meno importanti, & che non mouono il senso alla discrezione del giudicioso Lettore si rimettono.

TRATTATI IN QUEST'OPERA CONTENUTI.

	I.	
Della Bilancia, con la Stadera à carte		1
	II.	
Della Leua.		35
	III.	
Della Taglia.		56
	IIII.	
Dell'Asse nella Rota.		102
	V.	
Del Cuneo.		107
	VI.	
Della Vite.		115

LIBRO DI

MECHANICHE,

DELL'ILLVSTRISSIMO

SIGNORE,

IL S. GUIDO VBALDO DE' MARCHESI

DEL MONTE.



Diffinitioni.



Il centro della grauezza di ciascun corpo è vn certo punto posto dentro, dal quale se con la imaginatione s'intende esserui appeso il graue, mentre è portato sta fermo, & mantiene quel sito, che egli hauea da principio, ne in quel portamento si vā riuolgendo.

Questa diffinitione del centro della grauezza insegnò Pappo Alessandrino nell'ottauo libro delle raccolte mathematiche. Ma Federico Comandino nel libro del cen-

tro della grauezza de' corpi solidi dichiarò l'istesso centro in questa maniera descriuendolo.

Il centro della grauezza di ciascuna figura solida è quel punto posto dentro, d'intorno alquale le parti di momenti eguali da ogni parte si fermano. Peroche se per tale centro sarà condotto vn piano, che seghi in qual si voglia modo la figura, sempre la diuiderà in parti, che peseranno egualmente.

NOTITIE COMVNI.

I.

Se da cose egualmente pesanti si leueranno cose, che pur egualmente pesino, le restanti peseranno egualmente.

II.

Se à cose egualmente pesanti si aggiungeranno cose, che pur egualmente pesino, tutte insieme peseranno egualmente.

III.

Le cose, che all'istesso sono eguali in peso, sono tra loro anco graui egualmente.

PRESVPOSTE.

I.

Di vno corpo è vn solo centro della grauezza.

II.

Il centro della grauezza di vn corpo è sempre nel medesimo sito per rispetto al suo corpo.

III.

I Pesi sono portati in giu secondo il centro della grauezza.

DIFFINITIONI. La diffinitione è vn breue parlare, che manifesta, & interamente dichiara la cosa proposta, si fattamente che non si possa trouare conditione, ouero accidente alcuno principale in essa cosa, se la diffinitione è buona, che non sia in virtù compresa, & detta da lui; come per esemplo l'Autore qui di sopra dà ad intendere che sia il centro della grauezza con due diffinitioni.

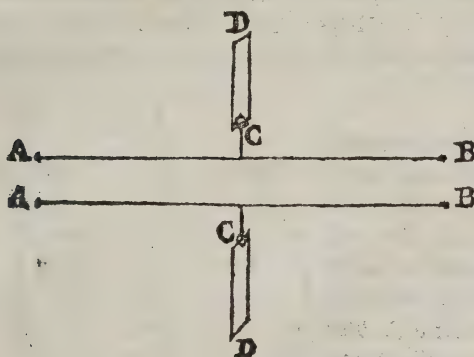
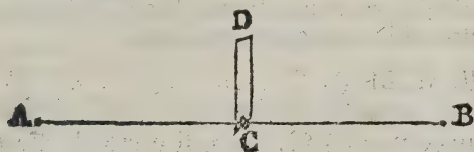
Le Notitie comuni poi sono certe sentenze manifeste al senso comune de gli huomini, lequali pur che vi si ponga mente, subito vdite, si intendono, & se le presta il consentimento.

Ma la Presupposta è diuersa, peroche mette per vero la cosa così essere, come si propone senza altro discorso per farla conoscere.

DELLA BILANCIA.



VANTI che si faccia mentione della Bilancia, accioche la cosa resti più chiara, sia la Bilancia *AB* in linea diritta, & *CD* la Truttina della Bilancia, laquale secondo la consuetudine comune stà sempre à piombo dell'orizzonte. & il punto *C* immobile, d'intorno alquale si volge la Bilancia, si chiami il centro del



la bilancia, sia pur collocato di sopra della bilancia, ò di sotto, benché non propriamente, che non fa nulla. Ma il *CA*, & il *CB* siano le distanze, & braccia della Bilancia, così nominate. & se dal centro della bilancia collocato di sopra, ò di sotto della Bilancia, sarà tirata vna linea à piombo di *AB*, questa si chiamerà perpendicolo, che sosterrà la Bilancia *AB*, & sempre starà à piombo di essa Bilancia, mouasi ella in qual si voglia modo.

Conciosia che in questo trattato della Bilancia, & negli altri ancora l'Autore vñ alcune parole, lequali non si sono potute trasportare commodamente in volgare, per non essere esse anco state accettate in questa lingua, ne intese da ognuno, io le ho lasciate così latine. Ma accioche non facciano difficoltà à coloro, i quali non intendono il latino, le andrò per tutto à suoi luoghi dichiarando.

Nel resto poi delle parole mi sono attenuto più al chiaro, & all'vsato, che sia possibile, & ho posto angolo retto, & linea retta in cambio di angolo diritto, & linea diritta, & linea della direttione in loco di linea della dirittura, & così diretto per diritto, & alcuna volta magnitudine in vece di grandezza, & angolo misto per mescolato, & angolo curuilineo per di linee torte, & linea curua per torta, & solido per sodo, & forse qualche altro vocabolo poco vsato in questa nostra fauella, stimando che coteste parole siano per dimostrare maggiormente la cosa, & la intentione dell'Autore: & etiandio desiderando, che si rendano famigliari, & domestiche in questa scienza, talche ognuno le possa ageuolmente intendere.

Truttina è quella cosa, che sostiene tutta la Bilancia, laquale Truttina pigli a il Perno, ouero l'Affetto, & nomasi in questi paesi Gioia, altroue Giouola, ouero l'orecchie della Bilancia, & in altre contrade Scocca, talche non si troua fin hora vocabolo,

A 2 che

Della Bilancia

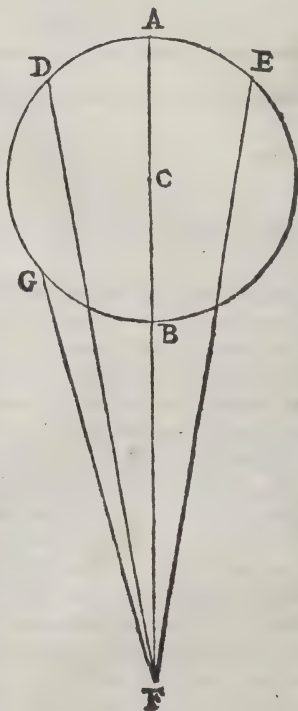
che in Italia communemente vi si confaccia, ne alcuno di questi sarebbe inteso per tutto. Onde io ho scritto così la Trutina, sperando, che si habbia à fare termine, & parola generale à tutte le nationi d'Italia.

Perpendicolo vuol dire quella linea, che sporge in fuori dal centro della Bilancia al mezzo di detta Bilancia, ilqual Perpendicolo è solamente nelle Bilancie, lequali hanno il centro di fuori della Bilancia, o sia di sotto, ò sia di sopra. Ma quando il centro della Bilancia è nel mezzo di essa, all' hora non vi è questo Perpendicolo per essere il centro della Bilancia, & il mezzo di essa vn'istesso punto. Et questo Perpendicolo è cosa imaginata dall'Autore solamente, & non da altri, per ageuolare alcune dimostrationi della Bilancia, che di nouo ha inuestigate: & non è la linguetta, ne meno la linea della direttione, ò dirittura che si habbia à dire.

L E M M A.

Sia la linea *AB* à piombo dell'orizzonte, & col diametro *AB* si descriva il cerchio *AEBD*, il cui centro sia *C*. Dico il punto *B* essere l'infimo luogo della circonferenza del cerchio *AEBD*, & il punto *A* il piu alto, & quali si voglian punti, come *DE*, i quali siano però egualmente distanti da *A* essere egualmente posti di sotto, & quelli che stanno piu da presso ad esso *A*, essere più alti di quelli, che sono più da lunge.

Per la ottaua del terzo. Allungarsi la linea *AB* fin al centro del mondo, che sia *F*. Dapoi sia preso nella circonferenza del cerchio qual si voglia punto, come *G*, & si congiungano le linee *FGFD* *FE*. Hor perche *B* *F* è la minima linea di tutte quelle, che dal punto *F* sono tirate alla circonferenza *AEBD*, sarà la *BF* minore della *FG*. Per laqual cosa il punto *B* sarà piu da presso al punto *F*, che il *G*. Et per coteſta ragione si dimostrerà, che il punto *B* sta più da presso al centro del mondo di qual si voglia altro punto della circonferenza del cerchio *AEBD*. Sarà dunque il punto *B* l'infimo luogo della circonferenza del cerchio *AEBD*. Dapoi perche *AF* tirata per lo centro è maggiore di *GF*, sarà il punto *A* più alto non solamente di *G*, ma etiandio di qual si voglia altro punto della circonferenza del cerchio *AEBD*. Oltre à ciò perche *DF*, & *FE* sono eguali, i punti *DE* saranno egualmente distanti dal centro del mondo. Et essendo *DF* maggiore di *FG*, sarà il punto *D*, che è più da presso al punto *A*, più alto del punto *G*, lequali cose tutte erano da mostrarsi.



Questo

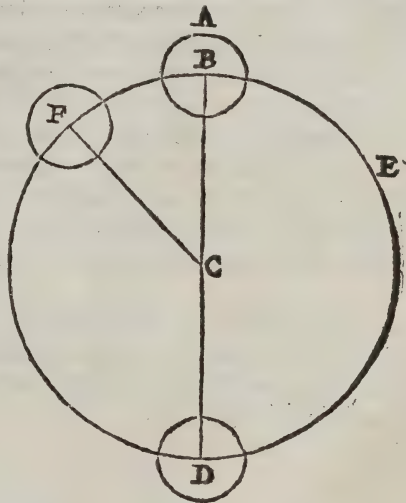
Questo vocabolo Lemma greco vsato da tutti i volgarizzatori di Euclide , & da gli altri Scrittori di Mathematica ancora, liò accettato anch'io. Ma ben con tutto ciò stimo che egli habbia mestieri di vn poco di lume per esser inteso ; & viene à dire, si come nota Cicerone nel secondo della Diuinatione , cosa che prima si prende per render facile l'intendimento delle cose, lequali si hanno dapoi à mostrare, & nō è Presupposta,perche ella nō si proua cō ragione, ma supponsi; ma il Lemma si dimostra, come in questo luogo, che prende il punto B essere posto nell'infimo sito della circonferenza del cerchio, & lo proua per douersene valere nelle seguenti dimostrazioni.

Doue in questo Lemma si dice, che la linea A B è à piombo dell'orizzonte, intendasi per orizzonte il piano della campagna, & del terreno sottoposto, volendo dire orizzonte parola greca vn cerchio, che termina la nostra veduta, & abbraccia & diui de la metà della terra tutta. Quando dunque si troua in questi libri vna linea, ouero altra quantità essere à piombo, ouero egualmente distante, ò inchinata all'orizzonte, intendasi per l'orizzonte il piano della campagna, ò del terreno .

PROPOSITIONE I.

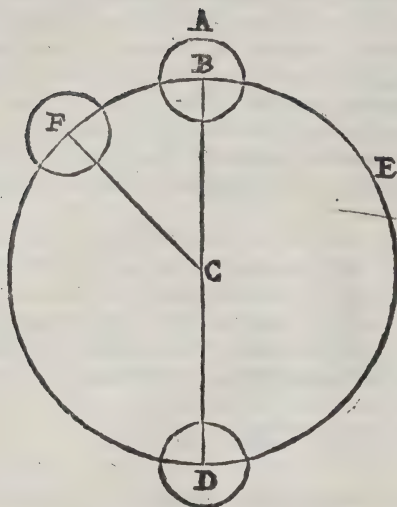
Se il peso sarà sostenuto nel centro della sua grauezza da linea diritta non si fermerà giamai, se quella istessa linea non sarà à piombo dell'orizzonte.

Sia il peso A, & il centro della sua grauezza B, ilqual peso venga sostenuto dalla linea C B. Dico che il peso non è per fermarsi giamai, se C B non sarà à piombo dell'orizzonte. Sia il punto C immobile, essendo così necessario, accio il peso sia sostenuto : & essendo il punto C immobile, se il peso A denesi mouere, il punto B descriverà la circonferenza di vn cerchio, il cui mezo diametro sarà C B. Per laqual cosa su'l centro A & con lo spatio B C si descriva il cerchio B F D E. & sia di prima B C à piombo dell'orizzonte, & sia tirata sin'à D, & il punto C stia di sot



to al punto B. Hor percioche il peso A si moue in giù secondo il centro della grauezza, il punto B si mouerà in giù, oue naturalmente inchina verso il centro del mondo per la linea diritta B D: tutto il peso A dunque con B suo centro della grauezza, grauerà sopra la linea diritta B C, & conciosia che il peso venga sostenuto dalla linea C B, la linea C B sosterrà tutto il peso A, sopra laquale non puote mouersi

Della Bilancia

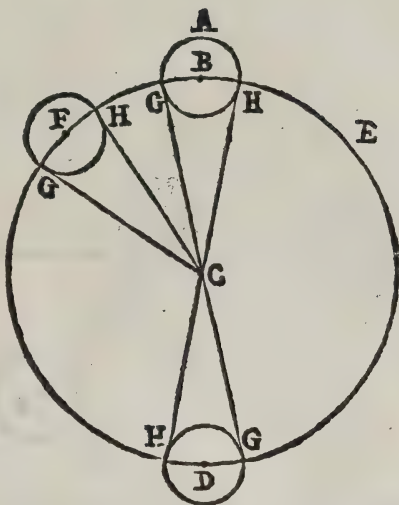


uersi in giù, essendogliene da essa vietato. Per la diffinitione dunque del centro della grauezza, il punto B & il peso A staranno in questo sito. & quantunque il B sia più alto di qual si voglia altro punto del cerchio, tuttauia non si mouerà in giù da questo sito per la circonferenza del cerchio, perche non si inchinerà più verso lo F, che verso lo E, per essere nell'vna parte & nell'altra eguale la discesa: ne il peso A più stà pendente in vna parte che nell'altra, ilche non auiene in qual si voglia altro punto della circonferenza del cerchio, eccettuato il D. Sia il centro

della grauezza dell'istesso peso, come in F, conciosia che la discesa sia dal punto F verso il D, & la ascesa verso il B, però il punto F mouerassi in giù: & per cioche non si puote mouere al centro del mondo per linea diritta, per essere impedito dal punto C immobile per causa della linea CF, ma ben si mouerà sempre in giù come richiede la sua natura: & essendo il D il luogo infimo, si mouerà per la circonferenza FD finche peruenga in D, nelqual sito fermerassi il peso, & resterà immobile, sì perche non si puote più mouere in giù per essere attaccato al punto C, sì anche per cioche egli è sostenuto nel suo centro della grauezza. Et quando F sarà in D, sarà similmente la FC in DC, & insieme à piombo dell'orizzonte. il peso dunque non si fermerà giamai finche la linea CF non stia à piombo dell'orizzonte, che bisogna prouare.

Di qui si puote cauare, che il peso sia pur sostenuto in vn dato punto in qual si voglia modo, non starà fermo giamai, se non quando la linea tirata dal centro della grauezza del peso à quel punto, stia à piombo dell'orizzonte.

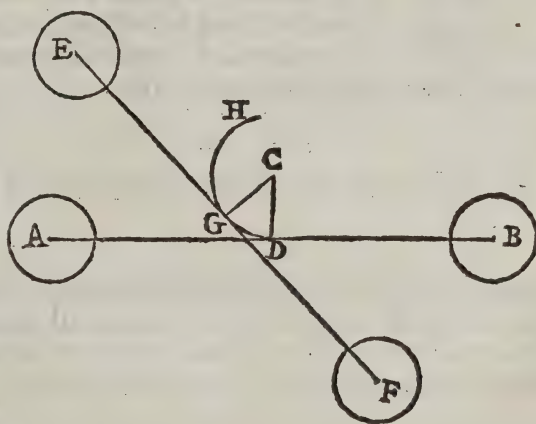
Come, poste le cose istesse, sia sostenuto il peso dalle linee CG CH . Dico che se la tirata linea BC sarà à piombo dell'orizzonte, il peso starà fermo: ma se la tirata linea CF non sarà à piombo dell'orizzonte, il punto F si mouerà in giù fin al D , nel qual sito starà fermo il peso, & la tirata linea CD sarà à piombo dell'orizzonte. Le quali cose tutte con la ragione medesima si pro-
uerebbono.



PROPOSIZIONE II.

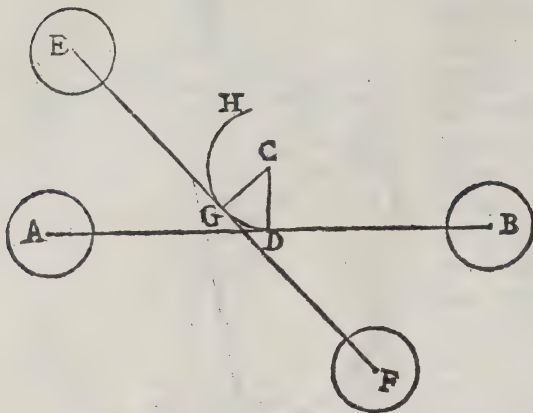
La bilancia egualmente distante dall'orizzonte, il cui centro stia sopra la detta bilancia, & che habbia i pesi eguali nelle estremità, & egualmente distanti dal perpendicolo, se da cotale sito sarà mossa, & nell'istesso di nuouo lasciata, ritornerà, & iui resterà.

Sia la bilancia AB in linea dritta egualmente distante dall'orizzonte, il cui centro C sia sopra la bilancia, & sia CD il perpendicolo, il quale sarà à piombo dell'orizzonte: & la distanza DA sia eguale alla distanza DB : & siano i pesi in AB eguali, i centri della grauezza de' quali siano ne i punti A B . Mouasi da questo sito la bi-



lancia AB come in EF , dapoi sia lasciata. Dico che la bilancia EF ritornerà in AB distante egualmente dall'orizzonte, & iui rimanderà. Hora percioche
il punto

Della Bilancia



il punto C stà immobili
le mentre la bilancia si
moue, il punto D veni
rà à descrivere vna cir
conferenza di cerchio, il
cui mezo diametro sa
rà CD. Per laqual
cosa co'l centro D, &
lo spatio CD descri
uasi il cerchio DGH.
Et perche CD sempre
stà à piombo della bi
lancia, mentre la bilan
cia sarà in EF, la li
nea CD sarà in CG
si fattamente, che CG

venga ad essere à piombo di EF: & conciosia che AB sia diuisa in due parti
eguali nel punto D, & i pesi in AB siano eguali, sarà etiandio il centro della
grauetza della magnitudine composta di questi due corpi AB nel mezo, cioè in
D: & quando la bilancia insieme co i pesi sarà in EF, sarà parimente G il cen
tro della grauetza della magnitudine composta di essi AB: & percioche CG
non è à piombo dell'orizzonte, la grandezza composta de i pesi EF non rimarrà
in questo sito, ma si mouerà in giù secondo il centro della grauetza sua, che è in
G, per la circonferenza GD, finche si faccia à piombo dell'orizzonte, cioè finche
CG ritorni in CD. Et quando CG sarà in CD, la linea EF (perche sem
pre stà ad angoli retti con CG) sarà in AB, nelqual sito starà ferma. La bi
lancia dunque EF ritornerà in AB, laquale è distante egualmente dall'orizon
te, & ini rimarrà, che bisognaua dimostrare.

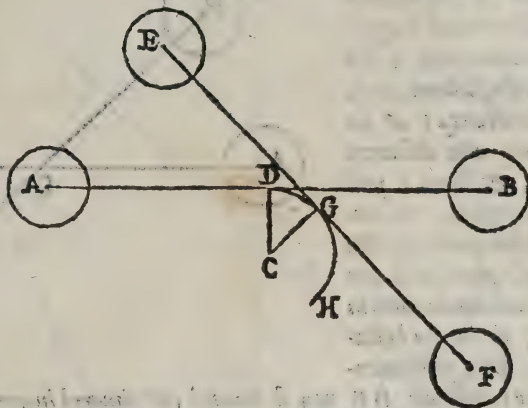
Per la quar
ta del primo
di Archime
de delle cose
che pesano e
gualmente.
Per la prima
di questo.

Per la prima
di questo.

PROPOSITIONE III.

La bilancia egualmente distante dall'orizzonte, che habbia nelle stre
mità pesi eguali, & egualmente lontani dal perpendicolo, essendo
collocato il centro di sotto, rimarrà in questo sito. Ma se indi sarà
mossa, & lasciata à basso, si mouerà secondo la parte piu bassa.

Sia la bilancia AB in linea diritta, egualmente distante dall'orizzonte, il cui centro C sia di sotto alla bilancia, & sia CD il perpendicolo, il quale sarà a piombo dell'orizzonte, & la distanza AD sia eguale alla distanza DB , & siano in AB pesi eguali, i centri della grauezza de' quali siano ne' punti A , B . Dico primieramente che la bilancia AB starà ferma in questo sito.



Hor percioche AB si diuide in parti eguali nel punto D , & i pesi posti in AB sono eguali, segue, che il punto D sia il centro della grauezza della magnitudine composta di ambedue i corpi messi in AB ; & il CD che sostiene la bilancia stà a piombo dell'orizzonte. Adunque la bilancia AB in questo sito rimarrà ferma. Ma da questo sito mouasi la bilancia AB come in EF , & lascisi dapoi. Dico che la bilancia EF si mouerà dalla parte dello F . Et percioche il CD stà sempre a piombo della bilancia, mentre la bilancia sarà in EF verrà ad essere anche il CD in CG a piombo di EF , & il punto G della magnitudine composta di E , F sarà il centro della grauezza, il quale mentre si moue descriuerà la circonferenza del cerchio DGH , il cui mezzo diametro è CD , & il centro C . Ma perche CG non stà a piombo dell'orizzonte, la grandezza composta de' pesi EF non rimarrà in questo sito, ma secondo il centro della sua grauezza si mouerà in giù per la circonferenza GH . La bilancia dunque EF si mouerà in giù dalla parte dello F , che bisognaua mostrare.

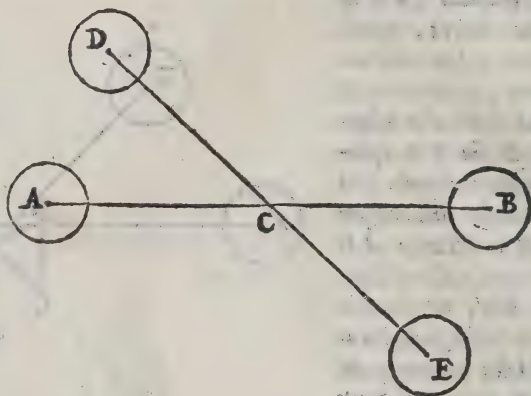
Per la quarta del primo d'Archimede delle cose che pesano egualmente. Per la prima di questo.

PROPOSITIONE IIII.

La bilancia egualmente distante dall'orizzonte, & che habbia nelle stremità pesi eguali, & egualmente distanti dal centro collocato in essa bilancia. Se ella indi sarà mossa, ò non, douunque ella sarà lasciata, rimarrà.

Della Bilancia

Sia la bilancia nella linea dritta AB egualmente distante dall'orizzonte, il cui centro C sia nella istessa linea AB , & la distanza CA sia eguale alla distanza CB , & siano i pesi AB eguali, i cui centri della grauezza stiano ne i punti $A B$. Mouasi la bilancia come in DE , & inui sia lasciata.



Dico primamente che la bilancia DE non si mouerà, & rimarrà in quel sito. Hor percioche i pesi $A B$ sono eguali, sarà il centro della grauezza della magnitudine composta delli due pesi A & B in C . Per laqual cosa l'istesso punto C sarà il centro della bilancia, & il centro della grauezza di tutto il peso. Et percioche il centro della bilancia che è C , mentre la bilancia AB insieme co' pesi si moue in DE , rimane immobile, non si mouerà ne anche il centro della grauezza, che è l'istesso C . Adunque ne anche la bilancia DE si mouerà per la diffinitione del centro della grauezza, essendo in esso appiccata. L'istesso accade parimente stando la bilancia AB egualmente distante dall'orizzonte, ouero essendo in qual si voglia altro sito. Rimarrà dunque la bilancia oue sarà lasciata, che bisognaua mostrare.

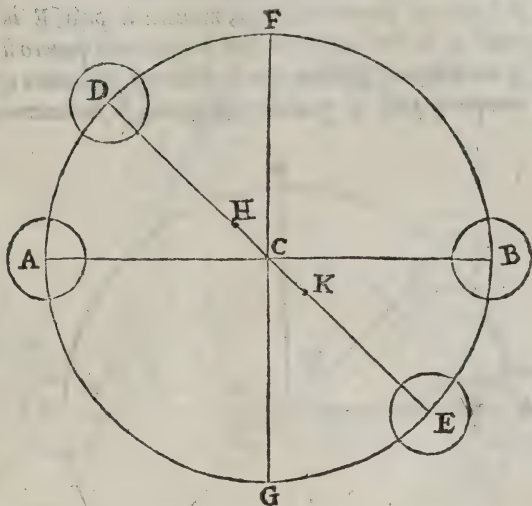
Benche habbiamo considerato nelle cose predette le grauezze solamente delle magnitudini, le quali sono poste nelle stremità della bilancia, senza la grauezza della bilancia; niente di manco per essere anche le braccia della bilancia eguali, auenirà lo istesso alla bilancia, considerata la sua grauezza insieme co' pesi, ouero senza pesi, percioche il centro istesso della grauezza senza pesi sarà anco centro della grauezza della bilancia sola. Similmente se li pesi saranno appiccati nelle stremità della bilancia, come suole farsi, auerrà l'istesso, purché le linee tirate da i punti oue sono attaccati i pesi verso i centri delle grauezze, (monasi la bilancia in qual si voglia modo) vadano à concorrere nel centro del mondo, peroche doue sono attaccati i pesi in questa maniera, inui grauanano, come se in quegli stessi punti haueffero i centri delle grauezze. Oltre à ciò possiamo considerare le cose che seguono in tutto al modo istesso.

Giord. de' pesi. Il Cardano della sottigliezza. Il Tartaglia de' questi, & inuizioni

Ma percioche à questa ultima conchiusioni molte cose dette da alcuni, che sentono altramente, paiono contrastare; però in cotesta parte egli sarà bisogno dimorare alquanto, & secondo le mie forze non solo farò opra di difendere la propria sentenza, ma Archimede ancora, ilquale sembra essere stato in questo istesso parere.

Poste

Poste le cose istesse, sia tirata la linea FCG à piombo di AB , & dell'orizzonte: & col centro C , & lo spatio CA sia descritto il cerchio $ADFBEG$: saranno i punti $ADBE$ nella circonferenza del cerchio, per essere le braccia della bilancia eguali. & percióche conuen-gono questi autori in vna sentenza, affer-mando, che la bilan-cia DE non si moue in FG , ne rimane in



DE , ma ritorna nella linea AB egualmente distante dall'orizzonte, mostrerò que-sta loro opinione non potere à modo alcuno stare. Percioche se egli è vero quel che dicono, ouero auenirà questo effetto per essere il peso D più graue del peso E , ouero se li pesi sono eguali, le distanze nelle quali sono posti, non saranno eguali, cioè la CD non sarà eguale alla CE , ma più grande. Ma che i pesi col-locati in DE siano eguali, & la distanza CD sia eguale alla distanza CE , è chiaro dalla presupposta. Hor perche dicono che il peso posto in D in quel si-to è più graue del peso posto in E nell'altro sito da basso: mentre i pesi sono in DE , non sarà il punto C più centro della grauezza, imperoche non stanno ser-mi se sono attaccati al C , ma sarà nella linea CD per la terza del primo di Ar-chimede delle cose che pesano egualmente. Non sarà già nella CE per essere il peso D più graue del peso E : sia dunque in H , nelquale se saranno attacca-ti, rimarranno. Et percióche il centro della grauezza de' pesi congiunti in AB stà nel punto C : ma de' pesi posti in DE il punto è H : mentre dunque i pesi AB si muouono in DE , il centro della grauezza C mouerassi verso D , & s'appresserà più da vicino al D , ilche è impossibile, per mantenere i pesi vname-desima distanza fra loro: peroche il centro della grauezza di ciascun corpo stà sem-pre nel medesimo sito per rispetto al suo corpo. Et quantunque il punto C sia il centro della grauezza di due corpi A & B , tuttauia per essere mediante la bi-lancia così giunti insieme, che sempre si trouano nell'istesso modo; però il punto C sarà così centro della grauezza loro, come se fosse vna sola magnitudine; percióche la bilancia insieme co' pesi fa vn solo corpo continuo, il cui centro della grauezza sempre starà nel mezzo. Non è dunque il peso posto in D più graue del pe-so posto in E . Che se dicessero il centro della grauezza non nella linea CD , ma

Per la secon-da supposta di questo.

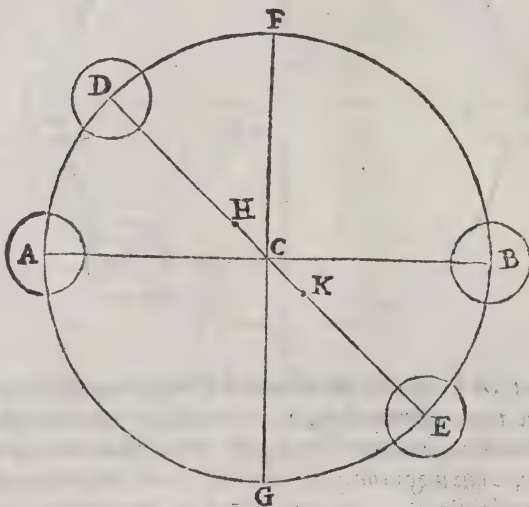
Per la quar-ta del primo di Archime-de delle cose che pesano egualmente.

Della Bilancia

nella C E douer essere, auerrà l'istesso fallo.

Di più se il peso D si mouerà in giù, mouerà il peso E in su. Adunque vn peso più graue di E nel medesimo sito peserà tanto quanto il peso D, & auerrà che cose graui disuguali, poste in eguale distanza peseranno egualmente. Aggiungasi dunque al peso E qualche cosa graue, si fattamente, che contrapesi al D se

Per la terza
del primo di
Archimede
delle cose che
pesano egual
mente.



nel C saranno attaccati. Ma essendo stato di sopra mostrato il punto C essere il centro della grauezza di pesi eguali posti in DE; se dunque il peso E sarà più graue del peso D, sarà anche il centro della grauezza nella linea CE. & sia questo centro il K. Ma per la diffinitione del centro della grauezza, se li pesi saranno appiccati al K, staranno fermi. Dunque se saranno

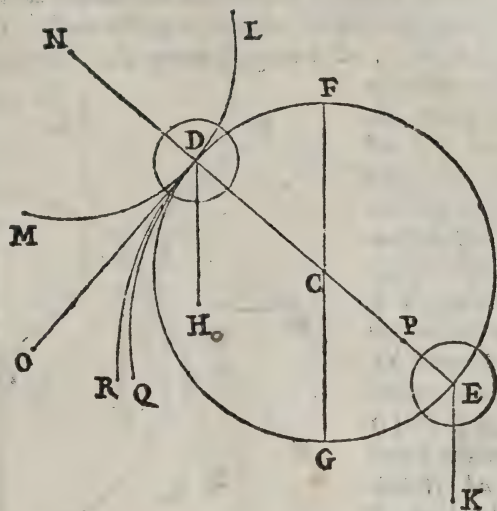
Per la prima
supposizione
di questa.

appiccati al C, non staranno fermi, che è contra la presupposta: ma il peso E si mouerà in giù. Che se appiccati al C pesassero ancora egualmente, nascerebbe che di vna magnitudine, due farebbono i centri della grauezza, che è impossibile. Adunque il peso posto in E più graue di quello che è in D, non peserà tanto quanto il D attaccandosi al punto C. I pesi dunque eguali posti in DE, attaccati nel centro della loro grauezza peseranno egualmente, & staranno immobili, che fu proposto di mostrare.

Il Tartaglia
nella sesta
proposizione
del quarto li
bro.

A questa ultima sconuenevolezza rispondono, dicendo essere impossibile aggiungere al lo E si picciolo peso, che in ogni modo se ben si appiccano al C, il peso E non si moua sempre in giù verso il G. La qual cosa habbiamo noi presupposto potersi fare, & credeuamo potersi fare: Peroche quel che è di più del peso D sopra il peso E, hauendo ragione, & parte di quantità, si imaginauamo non solamente essere minimo, ma ancora potersi diuidere in infinito, il che essi per certo non solamente minimo, ma ne anche essere minimo, non potendosi ritrouare, si sforzano di mostrare, in questa maniera.

& da i punti D E
 siano tirate le linee
 D H E K à piombo
 dell'orizzonte, & sia
 un'altro cerchio L
 D M, il cui centro
 sia N, ilquale toc
 chi F D G nel pun
 to D, & sia eguale
 ad F D G. Sarà
 N C linea retta: &
 perche l'angolo K
 E C è eguale all'an
 golo H D N, &
 l'angolo C E G è pa
 rimente eguale al
 l'angolo N D M,



Per la secon
da del terzo
Per la vigo
fimanone
del primo.

perche egli è contenuto da mezzi diametri, & da circonferenze eguali: sarà il restante angulo & misto KEG eguale al restante angulo & misto HDM . Et percioche presuppongono, che quanto è minore l'angulo contenuto dalla linea tirata à piombo dell'orizzonte, & dalla circonferenza, tanto in quel sito essere anco più graue il peso. Talche si come l'angulo contenuto da HD , & dalla circonferenza DG , è minore dell'angulo KEG , cioè dell'angulo HDM , così secondo questa proportionione il peso posto in D sia più graue di quello che stà in E . Mala proportionione dell'angulo MHD all'angulo HDG è minore di qual si voglia altra proportionione, che si troui tra la maggiore, & minore quantità: Adunque la proportionione de i pesi DE sarà la minima di tutte le proportioni, anzi non sarà quasi ne anche proportionione, essendo la minima di tutte le proportioni. Che la proportionione di MDH verso HDG sia di tutte la minima, mostrano con questa necessaria ragione, perche MHD supera HDG con angulo di linea curua, che è MGD , ilquale angulo è il minimo di tutti gli angoli fatti di linee rette: ne potendosi dare angulo minore di MGD sarà la proportionione di MDH verso HDG la minima di tutte le proportioni. Laqual ragione pare essere grandemente friuola, perche quantunque l'angulo MDG sia di tutti gli angoli fatti di linee rette il minore, non percio segue totalmente egli essere di tutti gli angoli il minimo, imperoche sia dal punto D tirata la linea DO à piombo di NC , ambedue queste toccheranno le circonferenze $LDMFDG$ nel punto D . Ma percioche le circonferenze sono eguali, sarà l'angulo MDO misto eguale all'angulo ODG misto. L'vno de gli angoli dunque, cioè ODG sarà minore di MDG , cioè minore del minimo. Dapoi l'angulo ODH sarà minore dell'angulo MDH . Per laqual cosa ODH haurà proportionione minore all'angulo HDG , che MDH all'istesso

Per la deci-
ma ottava
del terzo.

Per la otta-
na del quin-

H D G

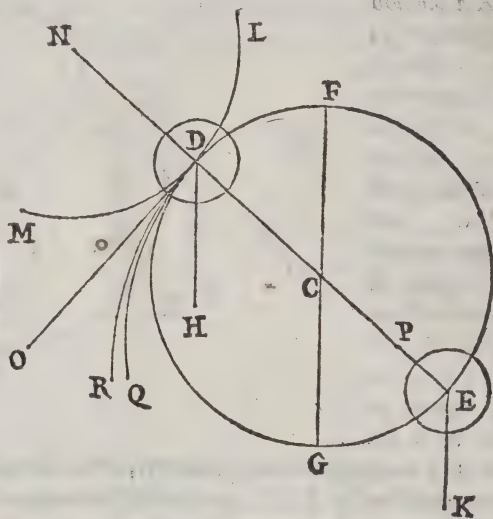
Della Bilancia

H D G. Dicesi dunque la proportione anco minore della minima, laquale mostre-
remo dall'ingaggio in infinito minore in questo modo. Descrivasi il cerchio DR ,
il cui centro sia E , & il mezo diametro ED , la circonferentia DR tocche-

Per la vnde
cima del ter
zo.

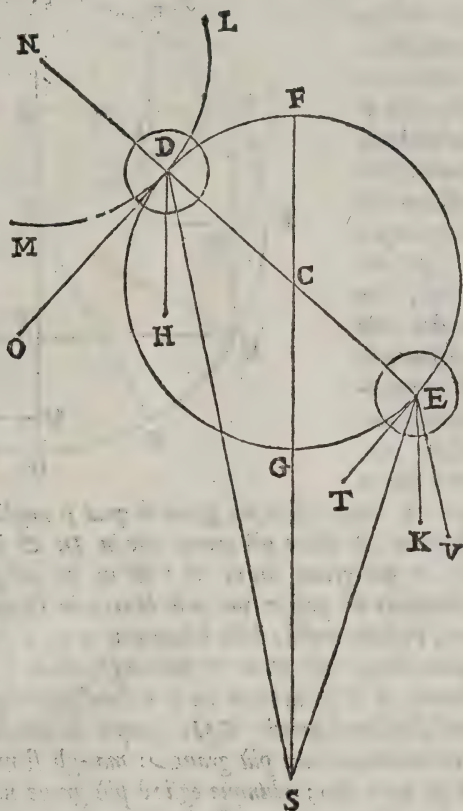
Per la deci-
ma ottava
del serzo.

ra la circonferenza
 DG nel punto D,
 & la linea DO nel
 punto D. Per la qual
 cosa minore sarà l'an-
 golo RDG dell'an-
 golo ODG, & si-
 milmente l'angolo R
 DH dell'angolo O
 DH. Atunque ha-
 uerà minore propor-
 tionione RDH adHD
 G di quel che haue-
 rà ODH ad HDG.
 Piglisi dapoi tra E
 & C, come si vuo-
 le, il punto P, dal
 quale nella distanza



di PD si descriva vn'altra circonferenza DQ , laquale toccherà la circonferentia DR , & la circonferentia DG nel punto D , & l'angolo QDH sarà minore dell'angolo RDH . Adunque QDH haurà proportione minore ad $H DG$ che RDH ad $H DG$, & nell'istesso modo in tutto, se tra il C & il P si torrà vn'altro punto, & tra questo, & il C vn'altro, & così successiuamente si descriueranno infinite circonferentie tra DO , & la circonferenza DG : dalle quali troueremo sempre la proportione minore in infinito: & così segue, che la proportion del peso posto in D al peso posto in E non sia tanto picciola, che non si possa ritrouarla sempre minore in infinito. Et perche l'angolo MDG si puote diuidere in infinito, si potrà anche diuidere quel più di grauezza che ha il D sopra lo E in infinito.

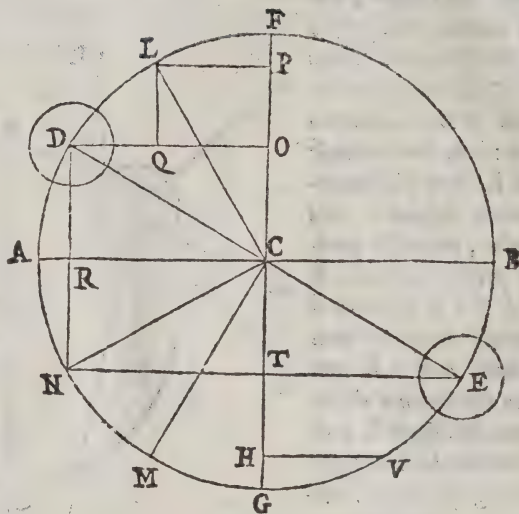
Ne bisogna tralasciare , che eglino hanno presupposto nella dimostrazione l'angolo KEG esser maggiore del l'angolo HDC , come cosa nota : ilche ben è vero se $DHEK$ sono fra loro egualmente distanti . Ma perciocchè , come essi parimente presuppongono , le linee $DHEK$ si vanno à trouare nel centro del mondo, le linee $DHEK$ non saranno egualmente distanti giamai, et l'angolo KEG non solo non sarà maggiore dall'angolo HDC , ma minore . Come per gratia di effempio, sia tirata la linea FG sin al centro del mondo, che sia S , & congiungansi DS ES . Egli è da mostrare l'angolo SEG essere minore dell'angolo SDG . Tirisi dal punto E la linea ET , che tocchi il cerchio $DGEF$, & dall'istesso punto sia tirata la EV egualmente distan-



te da DS : Perciocchè dunque $EVDS$ sono tra loro egualmente distanti, similmente $ETDO$ sono egualmente distanti: sarà l'angolo SET eguale all'angolo SDO : & l'angolo TEG eguale all'angolo ODM , per essere contenuto da linee toccanti la circonferenza, & da circonferenze eguali . Tutto l'angolo dunque VEG sarà eguale all'angolo SDM . Leuifi via dall'angolo SDM l'angolo di linee curve MDG : & dall'angolo VEG leuifi via l'angolo VES , & l'angolo VES fatto di linee rette è maggiore dell'angolo MDG fatto di linee curve; sarà il restante angolo SEG minore dell'angolo SDG . Per laqual cosa dalle presupposte loro non solo il peso posto in D sarà più graue del peso posto in E , ma per lo contrario il peso E sarà più graue dell'istesso D .

Della Bilancia

Producono tutta via ragioni con le quali si sforzano di mostrare, che la bilancia DE ritorna per necessità in AB egualmente distante dall'orizzonte. Prima dimostrano l'istesso peso essere più graue in A, che in altro sito, che chiamano sito della egualità, essendo la linea AB egualmente distante dall'orizzonte. Da poi quanto è più da



presso allo A, tanto essere più graue di qual si voglia altro più da lontano, cioè il peso posto in A essere più graue, che in D; & in D, che in L: & similmente in A più graue, che in N; & in N più graue, che in M. Considerando solamente vn peso in vno delle braccia in su, ouero in giù mosso. Percioche dicono, posta la trutina della bilancia in CF, il peso messo in A è più lungo dalla trutina che in D; & in D più lungo, che in L: perche tirate le linee DO LP à piombo di CF, la linea AC resta maggiore di DO, & DO di essa LP, & auiene l'istesso ne i punti NM. Dopo dicono da qual luogo il peso si moue più velocemente, inui è più graue: ma egli si moue più velocemente dallo A, che da altro sito; adunque egli è più graue nello A. Con simile modo, quanto più egli è da presso allo A, tanto più velocemente si moue: adunque nel D sarà più graue, che in L. L'altra cagione poi che cauano dal mouimento più diritto, & più torto è, che quanto il peso discende più diritto in archi eguali, pare esser anco più graue; conciosia che il peso essendo libero, & sciolto, si moua di sua propria natura per lo diritto; ma in A egli discende più dirittamente; dunque in A sarà più graue, & dimostrano ciò pigliando l'arco AN eguale all'arco LD. & da i punti NL siano tirate le linee NRLQ egualmente distanti dalla linea FG, laquale chiamano anche della direzione; & quelle altre scgheranno le linee AB DO in QR, & dal punto N sia tirata la NT à piombo di FG: Dimostrano veramente LQ essere eguale à PO, & NR ad essa CT, & la linea NR esser maggiore di LQ. Hor percioche la discesa del peso dallo A fin ad N per la circonferentia di AN, trapassa maggior parte della linea FG, (che essi chiamano pigliare di diritto) che la discesa di L in D per la circonferenza LD; conciosia che la discesa AN trapassi la linea CT, ma la discesa LD la linea

Il Cardano nel primo della saggezza.

Giordano nella quarta propositione Il Tartaglia nella quinta propositione.

Il Cardano. Giordano alla propositione quarta.

Il Tartaglia alla propositione 5.

PO, & CT è maggiore di PO, la discesa di AN sarà più dritta, che la discesa di LD: sarà dunque più graue il peso posto in A, che in L, ouero in qual si voglia altro sito, & nell'istesso modo dimostrano, che quanto il peso è più vicino allo A, è più graue; cioè siano le circonferenze LD DA tra loro eguali, & dal punto D sia tirata la linea DR à piombo di AB; sarà la DR eguale al-

alla DR eguale alla CO . & dimostrano poscia, che la linea DR è maggiore della LQ , & dicono che la ctesa di DA prende più di ctesa diritta, che non fa LD , perche è maggiore la linea CO , che la OP : Per laqual cosa il peso sarà più graue in D , che in L , il che parimente auiene ne' punti NM . & così il presupposto, per loquale dimo-

Per la trigesimaquarta del primo.

strano la bilancia DE ritornare in AB affermano come noto, & manifesto; cioè Giordano
 che secondo il sito il peso è tanto più grave, quanto nel medesimo sito manco tor- nella quarta
 ta è la scesa: & la cagione di cotai ritorno dicono essere questa; perche la scesa del peso posto in D è più diritta della scesa del peso posto in E, per pigliare il peso presuppota
 di E manco della direttiore in discendendo che non fa il peso di D pur nel discen- Giordano
 dere: Come se l'arco EV sia eguale à DA, & siano tirate VHE & à piom nella secon-
 bo di FG; sarà maggiore DR di TH. Per laqual cosa per la presupposta il pe- da proposizio-
 so messo in D per rispetto al sito sarà più grave del peso messo in E. Adunque ne.
 il peso messo in D essendo più grave si mouerà in giù, & il peso posto in E in
 su fin che la bilancia DE ritorni in AB. Il Taragliola
 nella quinta
 proposizione.

L'altra ragione ancora di questo ritorno è, che quando la trutina della bilancia è sopra il Cardano dileiin CF; la linea CG è la meta: & percioche l'angolo GCD è maggiore dell'angolo GCE, & l'angolo maggiore dalla meta rende più grave il peso: adunque stando la trutina della bilancia di sopra sarà più grave il peso in D, che in E, & perciò il D ritornerà nello A, & lo E nel B.

Meta è pur voce Latina costumata da gli antichi ne i giuochi, & contese fatte ne i cerchi murati, & ne i Theatri, per cioche il principio, oue si dauano le mosse a' corridori, si chiamaua Carcere, & il fine Meta; di modo, che meta viene à dire termine & fine: & piu in altro significato il luogo piu basso, & infimo. Hor qui si puote

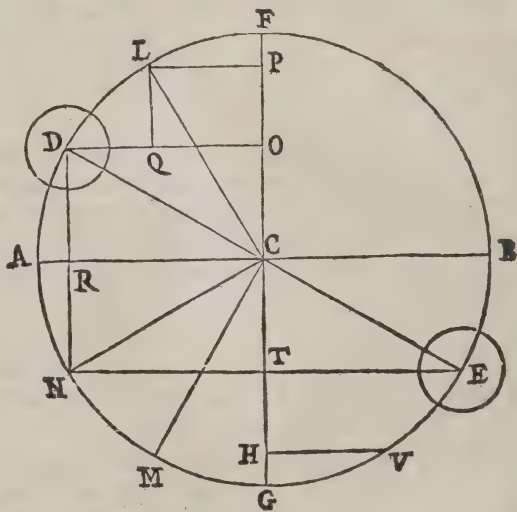
C *inten*

Della Bilancia

intendere ad ambedue i modi, cioè che la linea CG sia la meta, cioè il termine & fine, nelquale ha da peruenire il peso collocato nella bilancia; ouero il luogo infimo della circonferenza, alquale capita il peso per natura. Doue scriue l'Autore l'angolo maggiore dalla Meta, vuol dire l'angolo, che fa il braccio della bilancia con la Meta CG .

Et così cō queste ragioni si sforzano dimostrare la bilancia DE ritornare in AB; le quali al parer mio si possono ageuolmente soluere.

Primieramente dunque in quanto s'appartiene alle ragioni, che dicono il peso messo in A essere piu graue, che in altro sito, lequali cauano dalla distanza piu da lontano, & piu da presso della linea FG , & dal mouimento piu veloce, & piu diritto dal punto A . In prima non dimostrano veramente perche il peso si moua piu velocemente dallo A , che da altro sito. ne perche sia maggiore CA di DO , & DO di LP , per questo, come per vera cagione, segue il peso posto in A essere piu graue di quello, che è in D , & quello di D , di quel che stà in L , percioche non si queta l'intelletto, se di ciò altra cagione non si dimostra, parendo segno piu tosto, che vera cagione. Quello stesso accade parimente all'altra ragione, laquale adducono dal mouimento piu diritto, & piu torto. Oltre à ciò tutte quelle cose, che persuadono per via del mouimē

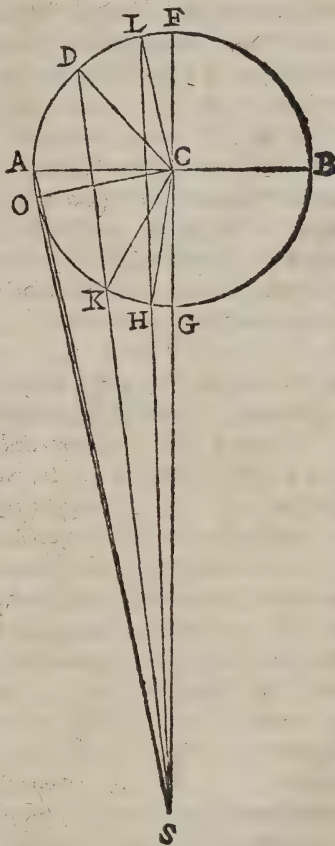


na, come anche in quanto si parte da quello: & insieme, che egli è falso il peso essere piu grave in *A*, che in altro sito.

Tirisi la FG fin al centro del mondo, che sia in S , & dal punto S tirisi anco una linea, che tocchi il cerchio $AFBG$. non potrà già questa linea tirata dal punto S toccare il cerchio nel punto A ; imperocchè tirata la linea AS , il triangolo ACS verrebbe

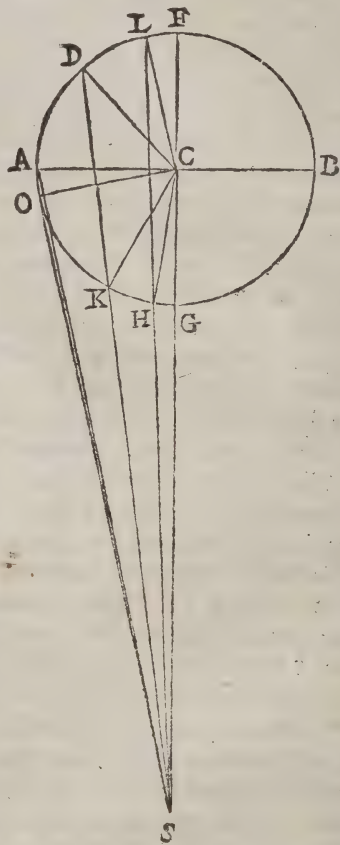
rebbe ad hauere due angoli retti, cioè SAC , & ACS , che è impossibile: ne meno toccherà sopra il punto A nella circonferenza AF ; perocchè segherebbe il cerchio. Toccherà dunque sotto, & sia SO : siano dapoi congiunte le linee SD SL , lequali seghino la circonferenza AOG ne' punti KH , & siano ancho congiunte le linee CK CH . Et percioche il peso, quanto egli è piu da presso di F , tanto piu anchora stà sopra il centro; come il peso in D preme, & stà piu sopra il punto del volgimento C , come à centro, cioè in D piu graua sopra la linea CD , che se egli fosse in A sopra la linea CA : & dauantaggio piu in L sopra la linea CL , imperocchè essendo li tre angoli di ciascun triangolo eguali à due angoli retti, & l'angolo DCK del triangolo DCK , che è di due lati eguali sia minore dell'angolo LCH del triangolo LCH , che è pur di due lati eguali: saranno gli altri alla base, cioè CDK CKD insieme presi maggiori de' gli altri CLH CHL ; & le metà di questi, cioè l'angolo CDS sarà maggiore dell'angolo CLS . Essendo adunque CLS minore, la linea CL piu si accosterà al mouimento naturale del peso messo in L del tutto sciolto; cioè à dire alla linea LS , che CD al mouimento DS : percioche il peso posto in L libero, & sciolto si mouerebbe verso il centro del mondo per LS , & il peso posto in D per DS . Ma perche il peso messo in L graua tutto sopra LS , & quello che è in D sopra DS , il peso in L grauerà piu sopra la linea CL , che quello, che stà in D sopra la linea DC . Adunque la linea CL sosterrà piu il peso, che la linea CD , & nel modo istesso quanto piu il peso sarà da presso ad F , si dimostrerà piu esser sostenuto dalla linea CL per coteſta cagione, perocchè sempre l'angolo CLS sarebbe minore, laqual cosa etiandio è manifesta; perche se le linee CL , & LS s'incontrassero in una linea, ilche auiene in FCS , all'hora la linea CF sosterrrebbe tutto il peso, che è in F , & lo renderebbe immobile, nè haurebbe niuna grauezza in tutto nella circonferenza del cerchio. L'istesso peso dunque per la diuersità de' siti sarà piu graue, & piu lieue. & questo non già percioche per ragione del sito alcuna volta egli acquisti veramente grauezza maggiore, & alcuna volta la perda, essendo sempre della istessa grauezza, trouisi douunque si voglia: ma percioche egli

Per la decima ottaua del terzo



Della Bilancia

graua piu, & meno nella circonferenza, come in *D* piu grana sopra la circonferenza *DA*, che in *L* sopra la circonferenza *LD*: cioè se il peso sarà sostenuto dalle circonferenze, & dalle linee diritte; la circonferenza *AD* sosterrà piu il peso posto in *D*, che la circonferenza *DL*, stando il peso in *L*; peroche meno aiuta *CD*, che *CL*. Oltre à ciò quando il peso è in *L*, se egli fosse del tutto libero & sciolto, si mouerebbe in giu per *LS*, se non gliene fusse vietato dalla linea *CL*, laquale sforza il peso posto in *L* à mouersi oltre la linea *LS* per la circonferenza *LD*, & lo caccia in certo modo, & in cacciandolo viene in parte à sostenerlo; percióche se non lo sostenesse, & gli facesse resistenza, si mouerebbe in giu per la linea *LS*, ma non già per la circonferenza *LD*. Similmente la *CD* fa resistenza al peso posto in *D*, sforzandolo à mouersi per la circonferenza *DA*. Nell'istesso modo stando il peso in *A*, la linea *CA* constringerà il peso à mouersi oltre la linea *AS* per la circonferenza *AO*; peroche l'angolo *CAS* è acuto, essendo lo angolo *ACS* retto. Adunque le linee *CA* *CD* in qualche parte, ma non già egualmente fanno resistenza al peso. & qualunque volta l'angolo, che è nella circonferenza del cerchio fatto dalle linee che escono dal centro del mondo *S*, & dal centro *C* sarà acuto, dimostreremo auenire l'istesso. Hor percióche l'angolo misto *CLD* è eguale à l'angolo *CDA*, per essere conteuuto da mezi diametri, & dall'istessa circonferenza; & l'angolo *CLS* è minore dell'angolo *CDS*; sarà il restante *SLD* maggiore del restante *SDA*. Per laqual cosa la circonferenza *DA*, cioè la discesa del peso in *D* sarà piu da presso al mouimento naturale del peso sciolto messo in *D*, cioè della linea *DS*, che la circonferenza *LD* della linea *LS*. Meno dunque farà resistenza la linea *CD* al peso posto in *D*, che la linea *CL* al peso posto in *L*. Però la linea *CD* sosterrà meno, che *CL*, & il peso sarà piu libero in *D*, che in *L*: mouendosi piu naturalmente il peso per *DA*, che per *LD*. Per laqual cosa piu graue sarà in *D*, che in *L*. Similmente dimostreremo, che *CA* manco sostiene, che *CD* & che il peso piu in *A*, che in *D* è libero, & piu graue. Dopo dalla parte di sotto per l'istesse cagioni, quanto il peso sarà piu da presso al *G*, sarà piu ritenuto



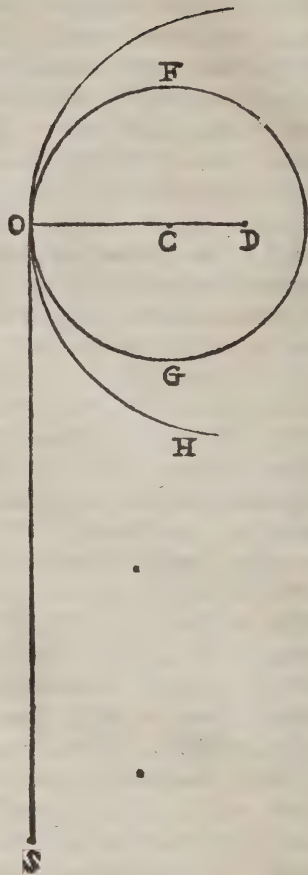
tenuto, come in H dalla linea CH , che in k dalla linea Ck : percioche' essen- Per la 21.
del prim.
do l'angolo CHS maggiore dell'angolo CkS , le linee CH HS , si accoste-
ranno piu alla direttione, che Ck kS . & per questo sarà piu ritenuto il peso da
 CH , che da Ck ; percioche se CH HS si incontrassero in vna linea, come auie-
ne stando il peso in G , allhora la linea CG sosterrrebbe tutto il peso in G , per
modo che starebbe immobile. Quanto minore dunque sarà l'angolo contenuto dal
la linea CH , & dalla discesa del peso sciolto, cioè dalla linea HS , tanto meno
anco quella linea riterrà il peso, & doue sarà manco ritenuto, iui sarà piu libero, &
piu graue. Oltre à ciò se il peso fosse libero in K , & sciolto, si mouerebbe per la li-
nea KS , ma egli è impedito dalla linea CK , laquale sforza il peso a mouersi di
qua dalla linea KS per la circonferenza KH ; percioche lo ritira in certo modo,
& in ritirandolo viene a sostenerlo, peroche se non lo sostenesse, si mouerebbe il pe-
so in giu per la linea diritta KS , ma non per la circonferenza KH . Similmente
la CH ritiene il peso, sforzandolo a mouersi per la circonferenza HG . Et percio-
che l'angolo CHS è maggiore dell'angolo CkS , leuati via gli angoli eguali
 CHG , CkH , sarà il restante SHG maggiore del restante SKH . Adunque
la circonferenza KH , cioè la discesa del peso posto in K sarà piu da presso al mo-
uimento naturale del peso posto in K sciolto, cioè alla linea KS , che la circonfere-
nza HG alla linea HS . Per laqual cosa meno ritiene la linea CK , che CH ,
mouendosi il peso piu naturalmente per KH , che per HG . Con ragione simile
anco si mostrerà, che quanto minore sarà l'angolo SKH , la linea CK sosterrà
meno. Stando dunque il peso in O , percioche l'angolo SOC non solamente è
minore dell'angolo CkS , ma anco il minimo di tutti gli angoli, che escon da i pun-
ti CS , & hanno la cima nella circonferenza OKG ; sarà l'angolo SOK il mi-
nimo di dell'angolo SKH , come de tutti gli altri così fatti. Adunque la discesa
del peso posto in O sarà piu da presso al mouimento naturale di esso peso sciolto in
 O , che in altro sito della circonferenza OKG : & la linea CO meno sosterrà
il peso, che se egli fosse in qual si voglia altro sito della istessa circonferenza OG .
Similmente perche l'angolo del toccamento SOK è minore di dell'angolo SDA ,
si dello SAO , & si di qual si voglia altro simile; sarà la scesa del peso messo in O
piu da presso al mouimento naturale di esso peso sciolto in O , che in altro sito del-
la circonferenza ODF . Oltre a ciò perche la linea CO non puote spingere il peso posto
in O mentre egli si moue in giu, per modo che egli si moua oltre la linea OS , per
cioche la linea OS non taglia il cerchio, ma lo tocca; & l'angolo SOC è retto
& non acuto, il peso posto in O non grauerà niente sopra la linea CO , ne starà
sopra il centro, come accaderebbe in qual si voglia altro punto sopra l' O . Sarà dun-
que il peso posto in O per queste cagioni libero, & sciolto piu in questo sito, che in
qual si voglia altro della circonferenza FOG ; & perciò in questo sarà piu graue,
cioè a dire piu grauerà, che in altro sito. Et quanto sarà piu da presso ad O , sarà
piu graue di quello, che se fosse piu da lunge: & la linea CO sarà egualmente di-
stante dall'orizzonte: non pero all'orizzonte del punto C (come stimano essi) ma
del peso posto in O , douendosi prendere l'orizzonte dal centro della grauezza del pe-
so. Lequali cose tutte bisognaua mostrare.

Ma

Della Bilancia

Ma se il braccio della bilancia fosse maggiore di CO , come per la quantità di CD ; sarà parimente il peso messo in O piu grave. Descrivasi il cerchio OH , il cui centro sia D , & il mezzo diametro DO . il cerchio OH toccherà il cerchio FOG nel punto O , & toccherà anche la linea OS nel punto medesimo, laquale è la scesa naturale, & diritta del peso posto in O . Et percioche l'angolo SOH è minore dell'angolo SOG , sarà la scesa del peso posto in O per la circonferenza OH piu dapresso al monimento naturale OS , che per la circonferenza OG . Piu libero dunque & sciolto, & per conseguente piu grave sarà in O , stante il centro della bilancia in D , che in C . Similmente si mostrerà, che quanto piu grande sarà il braccio DO , il peso posto in O sarà d'avantaggio piu grave.

Per la 11.
del terzo.
Per la 12.
del terzo.

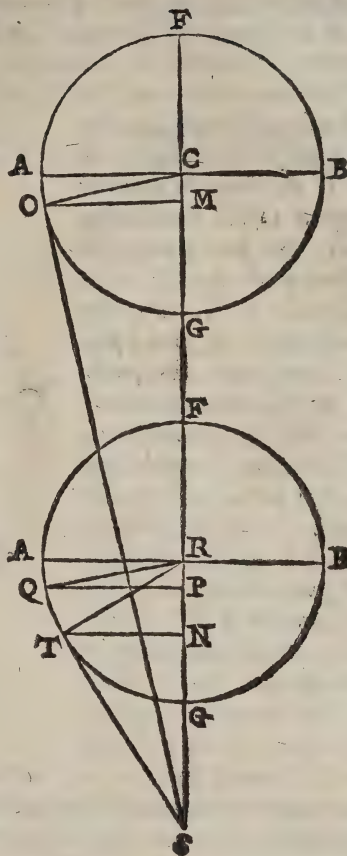


Ma se l'istesso cerchio $A FBG$ col suo centro R sarà piu da presso ad S centro del mondo, & dal punto S si tirata una linea, che tocchi il cerchio ST , il punto T , (dove il peso è piu grave) sarà piu lontano dal punto A , che il punto O : percioche siano tirate da i punti OT le linee $OMTN$ à piombo di CS , & congiungansi RT , & sia il centro R nella linea CS , & la linea ARB sia egualmente distante ad ACB . Percioche dunque i triangoli COS RTS sono di angoli veti, sarà SC à CO , come CO à CM . Similmente SR ad RT , come RT ad RN . Essendo dunque RT eguale à CO , & SC maggiore di RS : haurà proportione maggiore SC à CO , che SR ad RT . onde haurà parimente proportione maggiore CO à CM , che RT ad RN . sarà dunque minore CM , che RN . Taglisi dunque RN in P si fattamen-

Per la ottava
del sesto.
Per la ottava
del quinto.
Per la decima
del primo.

te,

te, che RP sia eguale à CM ; & dal pñto P sia tirata la linea PQ egualmente distante dalle linee MON , laquale tagli la circosferēza AT in Q . & in fine cōgiogansi la RQ . Hor per cioche le due CO CM sono eguali à le due RQ RP , & l'angolo CMO è eguale all'angolo RPQ ; sarà anche l'angolo MCO eguale all'angolo PRQ . Ma l'angolo MCA retto è eguale all'angolo PCA retto; adunque il restante OCA al restante QRA sarà eguale, & la circonferenza OA parimente eguale alla circonferenza QA . Però il punto T per essere piu distante dal punto A , che Q , sarà anco piu distante dal punto A , che il punto O . Dimostrerassi parimente, che quanto piu il cerchio sarà vicino al centro del mondo, che egli sarà anco piu lontano. Et così come prima dimostrerassi il peso nella circonferenza TA star sopra il centro R , ma nella circonferenza TG essere ritenuto dalla linea, & ritrouarsi piu graue nel punto T .

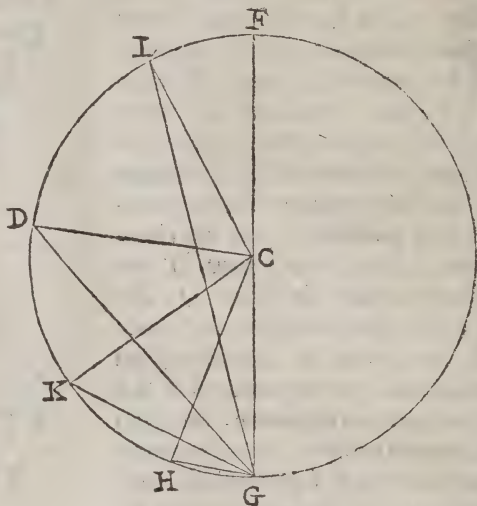


Per la 7. del
sesto.

Per la 26.
del terzo.

Della Bilancia

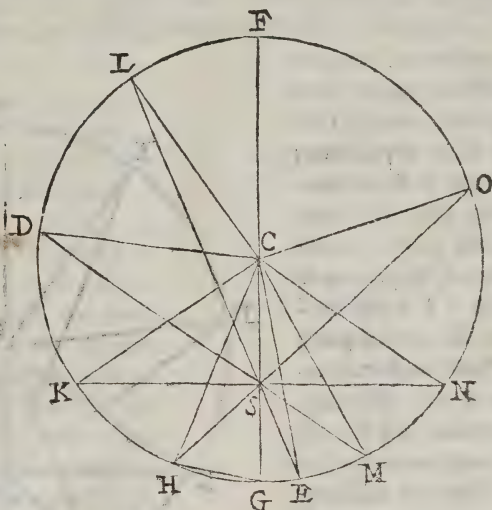
Che se il punto *G* fosse nel centro del mondo ; allhora quanto piu il peso sarà da presso al *G*, sarà piu graue : & douunque sia posto il peso, fuor che nel *G* sempre starà sopra il centro *C*, come in *K*: Imperoche tirata la linea *GK*, questa (se conda la quale si fa il mouimento naturale del peso) insieme co'l braccio della bilancia *KC* farà vn'angolo acuto, perche gli angoli posti alla base in *K* & *G* del triangolo di due lati eguali *CKG* sono sempre acuti: Hor siano paragonate insieme queste due cose, cioè il peso posto in *K*, & quello, che è posto in *D*, sarà il peso in *K* piu graue, che quello in *D*; imperoche tirata la linea *DG*, essendo che li tre angoli di ciascuno triangolo siano eguali à due angoli retti, & l'angolo *DCG* del triangolo *CDG* di due lati eguali sia maggiore dell'angolo *KCG* del triangolo *CKG* di due lati eguali; saranno gli altri angoli alla base *DGC* *GDC* presi insieme minori de' gli altri *KGC* *GKC* presi insieme;



me; & la metà di questi, cioè l'angolo *CDG* sarà minore dell'angolo *CKG*: Per laqual cosa mouendosi il peso posto in *K* sciolto naturalmente per *KG*, & il peso posto in *D* per *DG* come per spatij, per i quali sono portati nel centro del mondo; la linea *CD*, cioè il braccio della bilancia si accosterà piu al mouimento naturale del peso posto in *D* totalmēte sciolto, alla linea cioè *DG*, che *CK* al mouimento fatto secondo *KG*. Sostenterà dunque piu la linea *CD*, che *CK*. & perciò il peso posto in *K* per le cose di sopra dette sarà piu graue, che in *D*. Oltre à ciò, perche se il peso posto in *K* fosse del tutto libero, & sciolto, si mouerebbe in giu per *KG*, se egli non fosse impedito dalla linea *CK*, laquale sforza il peso à mouersi oltra la linea *KG* per la circonferenza *KH*; la linea *KG* sostenterà il peso in parte, & gli farà resistenza, sforzandolo à mouersi per la circonferenza *KH*. Et perche l'angolo *CDG* è minore dell'angolo *CKG*, & l'angolo *CDK* è eguale all'angolo *CKH*, sarà l'angolo restante *GDK* maggiore del restante *GKH*. Dunque la circonferenza *KH* sarà piu da presso al mouimento naturale del peso sciolto posto in *K*, cioè alla linea *KG*, che la circonferenza *DK* alla linea *DG*. Per laqual cosa la linea *CD* fa piu resistenza al peso posto in *D*, che la linea *CK* al peso posto in *K*. Adunque il peso posto in *K* sarà piu

piu graue, che in D. Similmente mostrerassi, che quanto il peso sarà piu da presso ad F, come in L manco grauerà; ma quanto piu da presso si trouerà al G, come in H, effere piu graue.

Che se il centro del mondo fosse in S fra i punti C G; Primieramente si mostrerà nel modo istesso, che il peso in qualunque luogo posto starà sopra il centro C, come in H: perche tirate le linee HG HS, l'angolo che è alla base GHC del triangolo di due lati eguali CHG è sempre acuto: Per laqual cosa anco SHC minor di lui sarà parimente sempre acuto. ma sia tirata dal punto S la linea SK à piombo di CS. Dico che il peso è piu graue in K, che in alcun altro sito della circonferenza FKG; & quanto piu da presso sarà allo F, ouero al G meno grauerà. Prendansi verso lo F i punti DL, & congiungasi le linee LC LS DC DS, & siano al-



lungate le linee LS DS KS HS fin' alla circōferenza del cerchio in EM NO; & siano cōgiunte CE, CM, CN, CO. Hor percioche LE DM si tagliano insieme in S, sarà il rettangolo LSE eguale al rettangolo DSM. Onde si come è la LS verso la DS, così sarà la SM verso la SE; ma è maggior la LS della DS; & la SM di essa SE. Dunque LS SE prese insieme saranno maggiori delle DS SM. & per la ragion istessa si mostrerà la KN esser minore di DM. Di piu percioche il rettangolo OSH è eguale al rettangolo KSN; per la medesima ragione la HO sarà maggiore della KN. & nell'istesso modo in tutto la KN si dimostrerà minore di tutte le altre linee, che passino per lo punto S. Et percioche de i triangoli di due lati eguali CLE DCM i lati LC CE sono eguali a i lati DC CM; & la base LE è maggiore di DM: sarà l'angolo LCE maggiore dell'angolo DCM. Per laqual cosa gli angoli CLE CEL posti alla base tolti insieme saranno minori de gli angoli CDM CMD; & le metà di questi, cioè l'angolo CLS sarà minore dell'angolo CDS. Dunque il peso posto in L sopra la linea LC grauerà piu, che posto in D sopra la DC; & piu starà sopra il centro in L, che in D. Similmente si mostrerà, che il peso in D

Per la 35. del terzo.

Per la 16. del sesto.

Per la 7. del terzo.

Per la 25. del quinto.

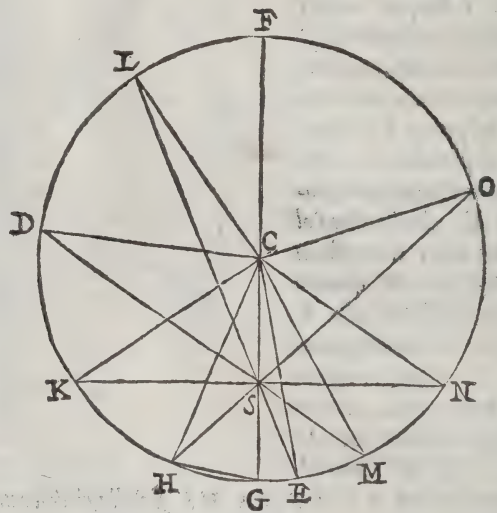
Per la 25. del primo.

D starà

Della Bilancia

starà più sopra il centro C , che in K . Adunque il peso posto in K sarà più grave, che in D , & in D , che in L . & con la medesima ragione in tutto, perche KN è minore di HO , sarà l'angolo CKS maggiore dell'angolo CHS . Per laqual cosa il peso posto in H starà più sopra il centro C , che in K ; & in questa maniera si mostrerà, che douunque sia il peso nella circonferenza FDG , manco starà sopra il centro quando sarà posto in K , che in altro sito: & quanto più da presso egli sarà ad F , ouero à G più starà sopra. Dopo perciò che l'angolo CKS è maggiore del CDS , & CDK è eguale à CKH : sarà il restante SKH minore del restante SDK . Per laqual cosa la circonferenza KH sarà più da presso

al movimento naturale diritto del peso posto in K sciolto, cioè alla linea KS , che la circonferenza DK al movimento DS . & perciò la linea CD fa più resistenza al peso posto in D che la CK al peso messo in K . & per questa ragione si mostrerà l'angolo SHG esser maggiore dello SKH ; & per consequente la linea CH fare più resistenza al peso posto in H , che CK al peso messo in K . Similmente dimostrerassi che la linea CL più sostenterà il peso, che CD :



& per le cagioni istesse si prouerà, che il peso messo in K grauerà meno sopra la linea CK , che in qual si voglia altro sito della circonferenza FDG : & quanto più da presso sarà ad F , ouero à G , manco grauerà. dunque più graue sarà in K , che in altro sito: & sarà meno graue quanto più da presso starà ad F , ouero a G .

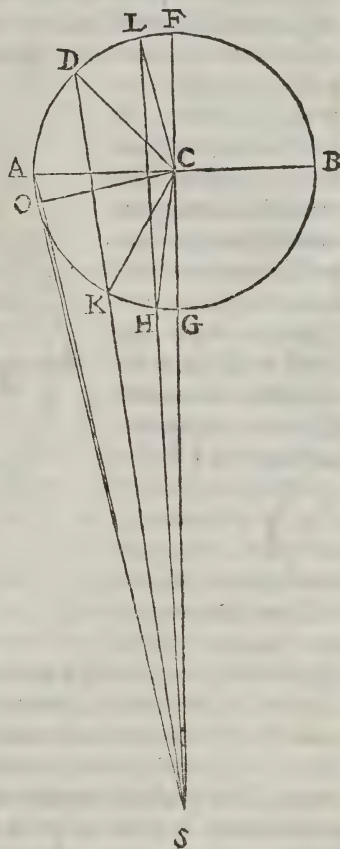
Se in fine il centro C fosse nel centro del mondo, egli è manifesto, che il peso posto doue si voglia starà fermo. Come posto il peso in D la linea CD sosterrà tutto il peso, per esser a piombo dell'orizzonte di esso peso posto in D . Dunque starà fermo il peso.

Hor perciò che nelle cose, che fin qui sono state dimostrate non habbiamo fatto mentione alcuna della grauezza del braccio della bilancia, però se vorremo anco considerare la grauezza del detto braccio, si potrà ritrouare il centro della grauezza della magnitudi

Per la prima di questo.

gnitudine fatta dal peso, & dal braccio, & si descriveranno le circonferenze de' cerchi secondo la distanza dal centro della bilancia ad esso centro della gravetza, come se in esso (come è veramente) fosse posto il peso. Et le cose che senza la considerazione della gravetza del braccio della bilancia habbiamo trovato, tutte nell'istesso modo considerando ancora tal gravità le ritroveremo.

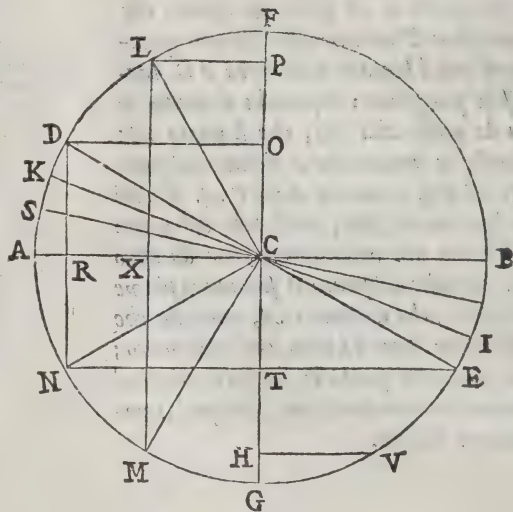
Dalle cose dette dunque, considerando la bilancia, come ella è lontana dal centro del mondo nel modo che essi hanno fatto, come etiamdio è in atto, appare la falsità di di coloro, che dicono il peso posto in *A* essere più graue, che in altro sito; & insieme esser falso, che quanto più il peso è lontano dalla linea *FG*, tanto essere più graue: imperochè il punto *O* è più da presso alla *FG*, che il punto *A*; perciocchè la linea tirata a piombo dal punto *O* ad *FG* è minore della *CA*. Da poi egli è parimente falso, che il peso dal punto *A* si moua più velocemente, che da altro sito. perche dal punto *O* si mouerà più velocemente, che dal punto *A*, conciosia che in *O* sia più libero e sciolto, che in altro sito; & la scesa dal punto *O* sia più da presso al mouimento naturale diritto, che qual si voglia altra discesa.



Per la 15.
del terzo.

Della Bilancia

centro. Adunque le naturali discese diritte di qual si voglia peso sciolto non si possono fare per linee tra loro egualmente distanti, per andarsi à trouar tutte nel centro del mondo. pre suppongono da poi, che il peso mosso da D in A per linea diritta verso il centro del mondo sia della quantità istessa, come se egli fosse da O in C si fattamente, che il puto A sia egualmente distante dal centro del mondo, come C; ilche è parimente falso:



Imperocchè il punto A è più da lontano dal centro del mondo , che C : perciocchè maggior è la linea tirata dal centro del mondo fin ad A , che quella del centro del mondo fin a C , conciosia che una linea dal centro del mondo fin ad A si distendi sotto un angolo retto contenuto dalle linee AC , & dal punto C al centro del mondo. Dalle quali cose non solo riesce vera quella presupposta , laquale dimostra, che la bilancia DE ritorna in AB , ma anco cadono tutte le loro dimostrationi; se forse non dicessero, che queste cose tutte per la grandissima distanza, che è fra il centro del mondo , & noi sono così insensibili , che per cagione di questa insensibilità, si possano presupporre, come vere ; conciosia, che tutti quelli, iquali hanno trattato queste cose, le habbiano presupposte , come note ; massimamente , perciocchè quello essere insensibile non fa , che la discesa del peso da L in D (per usare le loro parole) non pigli meno del diretto , che la discesa DA . Similmente l'arco DA piglierà più del diretto , che la circonferenza EV . onde sarà vera la presupposta , & le altre dimostrationi rimarranno nella sua forza. Concediamo etiandio, che il peso posto

fo posto in A sia piu graue, che in altro sito; & che la discesa diritta del peso si debba fare per linea diritta egualmente distante da FG , & qualisì voglian punti presi nelle linee egualmente distanti dall'orizzonte essere egualmente lontani dal centro del mondo: non seguirà gia per questo, che la loro dimostratione sia vera, con la quale vengono a dire, che il peso posto in A è piu graue, che in altro sito, come in L . Percioche se egli fosse vero, che quanto piu il peso in questa maniera discende piu al diritto, inui fosse piu graue; seguirebbe etiamdio, che quanto l'istesso peso discendesse egualmente in archi eguali al diritto, che ne i luoghi medesimi hauesse grauezza eguale, ilche in questo modo esser falso si dimostra.

Siano le circonferenze AL AM tra loro eguali, & congiungasi LM , laquale tagli AB in X ; sarà LM egualmente distante da FG , & à piombo di AB , & XM sarà eguale ad XL . Se dunque il peso da L sarà mosso in A per la circonferenza LA , il mouimento suo diritto sarà secondo la linea LX . Ma se egli si mouerà da A in M per la circonferenza AM , il suo mouimento sarà secondo la linea diritta XM . Per laqual cosa la scesa da L in A sarà eguale alla scesa da A in M , si per causa delle circonferenze eguali, & si per le linee rette eguali, & à piombo di essa AB . Adunque il peso medesimo posto in L grauerà egualmente, come in A , ilche è falso, conciosia, che egli è di gran lunga piu graue in A , che in L .

Per la terza
del terzo.

Et benchè $AMLA$ prendano, secondo essi, egualmente del diretto, diranno forse, nondimeno perche il principio della scesa da L , cioè LD piglia meno del diretto, che il principio della scesa da A , cioè AN , il peso in A sarà piu graue, che in L . Imperoche essendo (come è stato di sopra posto) la circonferenza AN eguale ad LD , laquale (secondo essi) piglia di diretto CT ; ma LD piglia di diretto PO , però il peso sarà piu graue in A , che in L . ilche se fosse vero, seguirebbe, che l'istesso peso nel medesimo sito, in diuerso modo solamente considerato, verso il medesimo sito fosse & piu graue, & piu lieue; ilche è impossibile. cioè se consideriamo la scesa del peso posto in L in quanto egli discende da L in A sarà piu graue, che se considereremo la scesa del peso istesso da L in D solamente. ne possono negare per i medesimi detti suoi, che la discesa del peso da L in A non pigli del diretto LX , ouero PC .

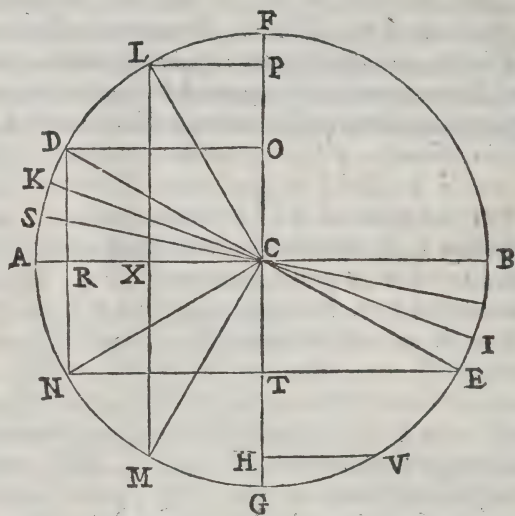
Et che similmente la scesa AM non prenda di diretto XM : pigliando essi ancora à questo modo, & così necessario sia di pigliare. percioche se vogliono dimostrare, che la bilancia DE ritorni in AB paragonando la scesa del peso posto in D con la scesa del peso posto in E , egli è necessario, che mostrino, che la diritta scesa OC rispondente alla circonferenza DA sia maggiore della scesa diritta TH rispondente alla circonferenza EV . peroche se pigliassero solamente vna parte di tutta la scesa da D in A , come DK , & dimostrassero, che piu di diretto piglia la scesa DK , che la eguale portione della scesa dal punto E , seguirebbe il peso posto in D , secondo essi, essere piu graue del peso posto in E , & mouersi in giu fin al K solamente. per modo che la bilancia sia mossa in KI . Similmente se vogliono mostrare, che la bilancia KI ritorni in AB pigliando vna portione della scesa da K in A , cioè KS , & mostrassero, che KS pigli piu di diretto, che la scesa eguale, che è dirimpetto dal punto I : seguirebbe con simile modo il peso posto in K essere piu graue, che in I , & mouersi

Della Bilancia

mouerfi solamente fin ad S. Et se di nouo mostraffero vna portione della scesa da S in A, & così successiuamente essere piu diritta della scesa eguale del peso opposto; sempre seguirà, che la bilancia S I andrà piu da presso ad A B, ma non dimostrarà giamai che per uenga in A B. Se

dunque vogliono di mostrare, che la bilancia D E ritorni in A B, egli è necessario, che presupponga no, che la scesa del peso da D in A pre da di diretto la quantità della linea tirata dal punto D ad A B ad angoli retti; & così, se paragoneremo le scesse eguali di D A A N, fra loro, lequali pre dono di diretto O C

CT, accaderà, che il peso istesso sarà in D graue egualmente, come in A. Ma se le portioni solamente piglieremo da D A, sarà piu graue in A, che in D. Adunque dalla diuersità assolutamente del modo del considerare, auerrà, che il peso medesimo sarà & piu graue, & piu leggiero; & non per la natura della cosa. Di piu la presupposta loro non afferma, che il peso secondo il sito sia piu graue, quanto nel sito medesimo il principio della sua discesa meno obliquo. La presupposta dunque di sopra addotta, cioè che secondo il sito il peso è piu graue quanto nell'istesso sito meno obliqua è la discesa, non solamente non si puote concedere à modo alcuno, per le cose, che habbiamo dette; ma anco percioche non è cosa difficile il dimostrare tutto l'opposto, cioè il peso medesimo in eguali circonferenze quanto meno obliqua è la discesa, inui meno graue.



Siano come prima le circonferenze ALAM tra loro eguali; & sia il punto L vicino ad F, & congiungasi LM, la quale sarà à piombo di AB & LX sarà anco eguale ad XM. Dapoi presso ad M tra M & G sia preso come si vuole, il punto P, & sia fatta la circonferenza PO eguale alla circonferenza AM, sarà il punto O presso ad A. & siano congiunte le linee CL, CO, CM, CP, OP. & dal punto P tirisi la PN a piombo di OC. & percioche la circonferenza AM è eguale alla circonferenza OP; sarà l'angolo ACM eguale all'angolo OCP, & l'angolo CXM retto eguale al retto CNP, sarà anco il restante angolo XMC del triangolo MXC eguale al restante NPC del triangolo PCN.

Ma

*Per la 27.
del terzo
Per la 32.
del primo
Per la 26.
del primo.*

Ma il lato ancora CM è eguale al lato CP , dunque il triangolo MCX è eguale al triangolo PCN , & il lato MX eguale al lato NP . Onde la linea PN sarà eguale ad LX . Tirisi oltre a ciò dal punto O la linea OT egualmente distante da AC , laquale tagli NP in V . & sia anco tirata dal punto P una linea a piombo di OT .

la quale per certo non
puote caderetra OV ,
perche essendol'angolo
 ONV retto, sarà acu

to lo OVN . Per la
qualcosa $OV P$ sarà
ottuso. Non caderà
dunque la linea tirata

dal punto P tra OV
à piombo di OT: pe-
roche due angoli d'uno
triangolo farebbono l'u-

no retto, & l'altro ot-
tuso, che è impossibile.
Caderà dunque nella li-
nea OT nella parte di

VT, et sia PT. Jara se-
condo essi, PT la di-
ritta scesa della circonferenza
sarà la linea OV mag-

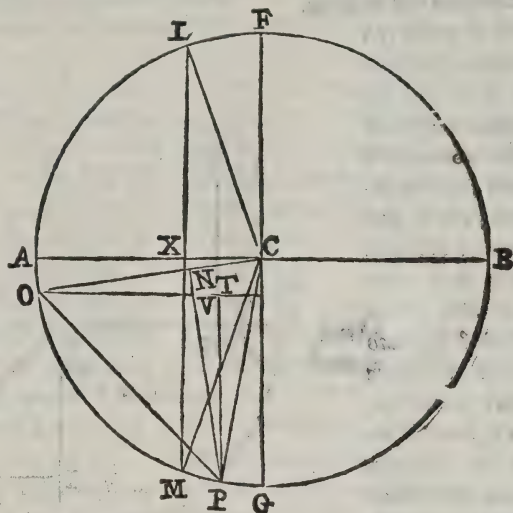
OT P, sarà il quadrato
milmente eguale a i qua
me di ON NP sarà
di OT, è maggiore del

ON. Adunque il qua-
drato della linea TP farà minor
del quadrato di ON, dunque sarà la scesa d
Eto in L. per il loro d

sia piu graue, che in piu torto mouimento do il sito. quanto nel a

quasi il suo errore & in
te alle volte dalle cose
dalle false ne segue il fa
damara uigliarsi se me

100



Per la 13.
del primo.

ritta scesa della circonferenza OP . Perciò che dunque l'angolo ONV è retto, sarà la linea OV maggiore della ON . Ondela OT sarà parimente maggiore della ON , & così distendendo la linea OP sotto gli angoli retti ONP , OTP , sarà il quadrato di OP eguale alli quadrati ON NP insieme presi, si

Per la 19.
del primo.

milmente eguale a i quadrati di $OTTP$ insieme, per la qual cosa il quadrati insieme di ON, NP saranno eguali a i quadrati insieme di $OTTP$. Ma il quadrato di OT è maggiore del quadrato di ON , per essere maggiore la linea OT della ON . Adunque il quadrato di NP sarà maggiore del quadrato TP & perciò la

Per la 47.
del primo.

linea TP sarà minore della linea PN , & della linea LX . Meno obliqua dunque sarà la scesa dell'arco LA , che dell'arco OP . Dunque il peso posto in L , per i loro detti, sarà più grave, che in O , il che, per le cose, che di sopra habbiamo detto, è manifestamente falso. conciosia, che il peso posto in O

fia piu graue, che in L. Non si puote dunque raccogliere dal piu diritto, & piu torto mouimento in quel modo pigliato, essere il peso tanto piu graue secondo il sito, quanto nel medesimo sito è meno torto la scesa. & quindi nasce tutto quasi il suo errore & inganno in cotesa cosa. Imperoche quantunque per acciden-

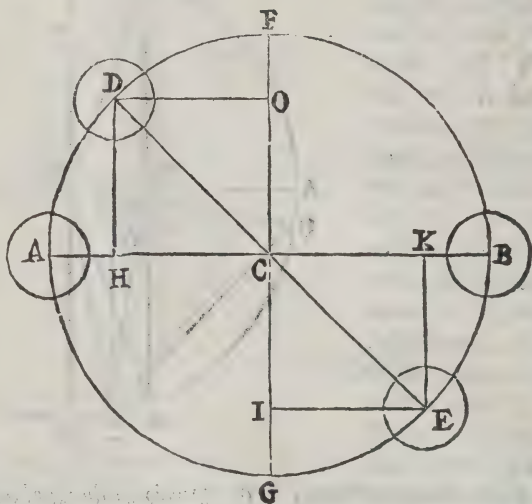
*te alle volte dalle cose false ne segue il vero, tutta via per se stesse principalmente dalle false ne segue il falso. si come dalle vere sempre il vero ne segue. Non è però da maravigliarsi, se mentre essi prendono cose false, & stanno sopra quelle, come ve
rissime*

riffime

Della Bilancia

vissime, raccolgono, & conchiudono cose in tutto falsissime, sono oltre a ciò ingannati, mentre pigliano a contemplare la bilancia semplicemente per via di matematica, essendo la consideratione sua mechanica affatto, ne di lei si possa ragionare a modo alcuno senza il vero mouimento, & senza i pesi, che sono in tutto cose naturali, senza le quali non si possono ritrouare per niuna maniera le vere cagioni di quelle cose, che accadono alla bilancia.

Oltre a ciò se anche concederemo la presuppuesta, si partono tuttavia molto lunge dalla consideratione della bilancia, mentre discorrono, che in quella maniera debba la bilancia DE ritornare in AB: perciò che sempre pigliano vn di due pesi separatamente come D, ouero E, come se hor l'uno, hor l'altro fosse posto nella bilancia, non congiunti insieme ambidue in modo veruno, essen-



doche nondimeno bisogni fare tutto all'opposito di ciò, ne si puote considerare direttamente l'uno se l'altro, essendo che si ragiona di loro nella bilancia collocati. Conciosia che quando dicono la discesa del peso posto in D essere meno torta, che la discesa del peso posto in E, così sarà il peso in D, per la presuppuesta, più graue del peso posto in E; onde per essere più graue, egli è necessario, che si moua in giù, & che la bilancia DE ritorni in AB: Cotesto discorso non è di momento alcuno. Primieramente sempre argomentano come se i pesi in DE debbano scendere, considerando la scesa di vno solamente senza la compagnia, & congiungimento dell'altro. Vltimamente nondimeno essi per la comparatione delle discese de' pesi conchiudono il peso posto in D mouersi in giù, & il posto in E in su, prendendo l'uno, & l'altro peso congiunti insieme fra loro nella bilancia. Ma da suoi medesimi principij, i quali usano, & dalle sue dimostrazioni si puote cauare ageuolissimamente l'opposito di quel che si faticano di difendere. Imperochè se si paragona la discesa del peso posto in D con la salita del peso posto in E, come tirate le linee EK DH a piombo di AB, essendo l'angolo DCH eguale all'angolo ECK, & l'angolo DHC retto eguale al retto EKC, & il lato DC eguale al lato CE; sarà il triangolo CDH eguale al triangolo CEK, & il lato DH eguale

Per la 15.
del primo.

Per la 26.
del primo.

le al lato EK : & essendo l'angolo DCA eguale all'angolo ECB , sarà anco la circonferenza DA eguale alla circonferenza BE . Mentre dunque il peso posto in D scende per la circonferenza DA , il peso posto in E sale per la circonferenza EB eguale a DA , & la scesa del peso posto in D prenderà, (secondo il costume loro) di diretto DH : & la salita del peso E prenderà di diretto EK eguale a DH : sarà dunque la scesa del peso posto in D eguale alla salita del peso posto in E : & quale sarà la inclinatione d'uno al mouimento in giù, tale sarà etian dio la resistenza dell'altro al mouimento in sù, cioè la resistentia della violenza del peso posto in E nella ascesa, contrastando. si oppone alla naturale possanza del peso posto in D per essere a lei eguale; percioche quanto il peso posto in D per la natural possanza descende piu velocemente in giù, in tanto il peso posto in E più tardi sale violentemente. Per laqual cosa niuno di loro due peserà piu dell'altro, non procedendo attione da eguale. il peso posto in D dunque non mouerà il peso posto in E in sù, perche se lo mouesse, sarebbe necessario, che il peso posto in D hauesse virtù maggiore in discendendo, che il peso posto in E in salendo, ma queste cose sono eguali: adunque staranno fermi i pesi, & la grauezza del peso posto in D sarà eguale alla grauezza del peso posto in E . Oltre a ciò perche presuppongono, che quanto il peso è piu distante dalla linea FG della dirittura, tanto essere piu graue. però tirate parimente da i punti DE le linee DO , EI a piombo di FG , con modo simile si dimostrerà il triangolo CDO essere eguale al triangolo CEI : & la linea DO essere eguale ad EI . Tanto dunque è distante il peso posto in D dalla linea FG , quanto il peso posto in E . Dalle ragioni loro dunque, & dalle sue presupposte li pesi messi in DE sono graui egualmente. Di piu, che vieta che non si dimostri la bilancia DE mouersi per necessità in FG con simile ragione? Primieramente si puote raccogliere dalle loro medesime dimostrazioni, la salita del peso posto in E verso il B essere piu diritta della salita del peso posto in D verso lo F , cioè manco prenderà di diretto la salita del peso posto in D in archi eguali, che la salita del peso posto in E . Presuppongasi dunque, che il peso sia piu leggero secondo il sito tanto quanto nel sito medesimo meno diritta è la sua salita: Laqual presuppuesta pare tanto manifesta, quanto l'altra loro. percioche dunque la salita del peso posto in E è piu diritta della salita del peso posto in D , per la presuppuesta il peso posto in D sarà piu leggero del peso posto in E . Adunque il peso posto in D si mouerà in sù dal peso posto in E , si fa ttamente che la bilancia peruenega in FG , & così potrasì dimostrare la bilancia DE mouersi in FG , laqual dimostratione è del tutto veramente friuola, & patisce le difficoltà medesime. Percioche quantunque si conceda, come vero, che il peso posto in E salendo sia piu graue del peso in D similmente salendo, non perciò da questo segue, che il peso posto in E discendendo sia piu graue del peso posto in D salendo. Niuna dunque di queste due dimostrazioni, che dicono la bilancia DE ritornare in AB , ouero mouersi in FG , è vera.

Oltre a ciò se esamineremo la loro presuppuesta, & la forza delle loro parole, vedremo per certo che altro sentimento hanno. Imperoche essendo che sempre lo spatio per lo

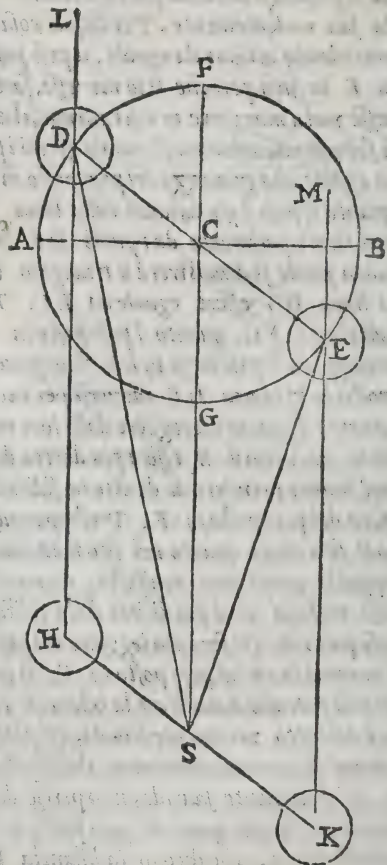
E quale

Della Bilancia

quale il peso naturalmete si moue, si deue prendere dal centro della grauezza di esso peso verso il centro del mondo à sembianza di una linea diritta tirata dal centro della grauezza al centro del mondo, tanto si dirà questa così fatta discesa del peso piu, & meno obliqua, quanto, secondo lo spatio disegnato, a sembianza della predetta linea piu ò meno si mouerà, (andando pero sempre a trouare il luogo suo naturale, & vie piu sempre auicinandonusi.) talche tanto piu obliqua si dica la scesa quanto si parte dal totale spatio: & piu diritta quanto a lui si accosta. & in questo sentimento quella presupposta non deue partorire difficulta ad alcuno, percioche così è la verita sua chiara, & conforme alla ragione, che non pare hauer mestieri di esser fatta in alcun modo manifesta.

Se dunque il peso sciolto, collocato nel sito di D si deuè mouere al luogo proprio, senza dubbio, posto S centro del mondo si mouerà per la linea DS , similmente il peso posto in E sciolto si mouerà per la linea ES . Per laqual cosa se, (come è vero) la scesa del peso si dirà più, o meno obliqua, secondo lo allontanarsi, ouero appressarsi a gli spatij disegnati per le linee DS ES , per rispetto a' loro naturali mouimenti verso i proprij luoghi, egli è chiaro, che meno obliqua è la scesa di E per EG , che di D per DA , per essere stato di sopra mostrato che l'angolo SEG è minore dell'angolo SDA . Per laqual cosa più grauerà il peso in E , che in D , il che totalmente è il contrario di quello, che essi si sono sforzati di prouare.

Leueransi per auuentura contra di noi
dicendo. Se dundue il peso posto in *E* è
piu graue del peso posto in *D*, la bi-
lancia *DE* non starà giamai in que-
sto sito, laqual cosa noi habbiamo pro-
posto di mantenere, ma si mouerà in *F*
G. Allequali cose rispondiamo. che im-
porta assai, se noi consideriamo i pesi o-
uero in quanto sono separati l'uno dal-
l'altro, ouero in quanto sono tra loro
congiunti: perche altra è la ragione del
peso posto in *E* senza il congiungimento del peso posto in *D*, & altra di lui con
l'altro peso congiunto, si fattamente che l'uno senza l'altro non si possa mouere. Im-
perochè

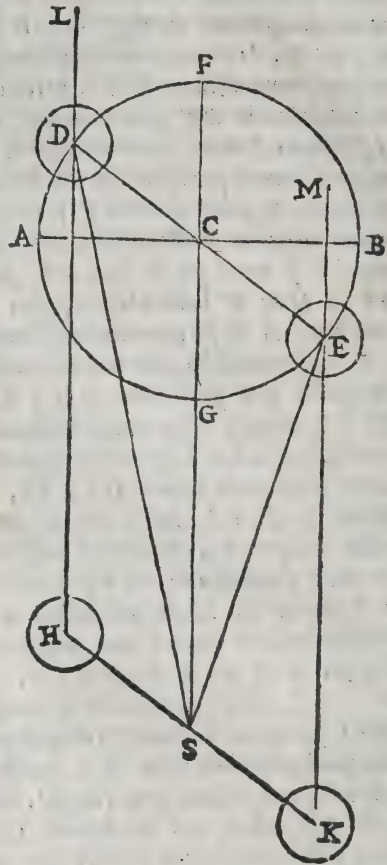


perochè la dritta, & naturale discesa dal peso posto in *E*, inquanto egli è senza altro congiungimento di peso, si fa per la linea *ES*. ma inquanto egli è congiunto col peso *D*, la sua naturale discesa non sarà più per la linea *ES*, ma per una linea egualmente distante da *CS*. percioche la magnitudine composta de i pesi *E* & *D*. & della bilancia *DE* il cui centro della grauezza è *C*, se in nessun luogo non sarà sostenuta, si mouerà naturalmente in giù nel modo che si troua, secondo la grauezza del centro per la linea dritta tirata dal centro della grauezza *C* al centro del mondo *S*, finche il centro *C* peruenga nel centro *S*. La bilancia dunque *DE* insieme co' pesi, in quella maniera, che si troua si mouerà in giù per modo tale, che il punto *C* si moua per la linea *CS*, fin che *C* peruenga in *S*, & la bilancia *DE* in *HK*; & habbia la bilancia in *HK* la positione istessa, che prima habuea; cioè, che la *HK* sia egualmente distante da *DE*. Congiungansi dunque *DH* & *EK*. egli è manifesto, che mentre la bilancia *DE* si moue in *HK*, mouersi anche i punti *DE* per le linee *DH* & *EK*, come quelle che sono & fra se, & ad
 essa *CS* eguali, & egualmente distanti. Per la qual cosa i pesi posti in *DE*, in
 quanto sono fra loro congiunti, se riguarderemo il mouimento loro naturale si moueranno non secondo le linee *DS*, *ES*, ma secondo *EDH* & *MEK* egualmente
 distanti da essa *CS*. Ma la naturale inclinatione del peso posto in *E* libero, & sciolto sarà per *ES*, & del peso posto in *D* similmete sciolto sarà per *DS*. & per
 cio non è sconueneuole, che il peso medesimo hora in *E*, hora in *D*, sia più graue in *E*, che in *D*. Ma se i pesi posti in *ED* son l'un l'altro fra se congiunti, & gli
 considereremo in quanto sono congiunti, sarà la naturale inclinatione del peso
 posto in *E* per la linea *MEK*, percioche la grauezza dell'altro peso posto
 in *D* fa sì, che il peso posto in *E* non graui sopra la linea *ES*, ma nella *EK*. Il che fa parimente e la grauezza del peso posto in *E*, cioè, che il peso posto in *D*
 non graui per la linea retta *DS*, ma secondo *DH*, per impedirsi ambedue l'uno
 l'altro che non vadino à propri luoghi. Conciosia dunque che la naturale scesa dritta
 dei pesi posti in *DE* sia secondo *LDH*, *MEK*, sarà similmente la naturale
 salita dritta loro secondo le istesse linee *HDL* & *KEM*. & la naturale salita del
 peso posto in *E* si dirà più, & meno torta, quanto che secondo lo spatio si mouerà
 più, & meno presso la linea *MK*. & a questo modo in tutto si ha da pigliare & la sa
 lita & la discesa del peso posto in *D* secondo la linea *LH*, se dunque il peso posto
 in *E* si mouesse in giù per la linea *EG*, mouerebbe il peso posto in *D* in su per
DF. & percioche l'angolo *CEK* è eguale all'angolo *CDL*, & l'angolo *CEG*
 è eguale all'angolo *CDF*; sarà il restate angolo *G EK* al restate *LD F* egua
 le. & essendo quella presupposta, che dice il peso esser più graue secondo il sito,
 quanto in quel medesimo sito la discesa è meno obliqua per chiara, & manifesta ri
 ceuuta, sarà anche da essere accettata senza dubbio quest'altra, cioè, che il peso sarà
 più graue secondo il sito, quanto nel sito medesimo meno obliqua sarà la salita; per
 non essere manco manifesta, ne meno conforme alla ragione. sarà dunque eguale
 la scesa del peso posto in *E* alla salita del peso posto in *D*, percioche la scesa del pe
 so posto in *E* tiene tanto di obliquo, quanto la salita del peso posto in *D*. & quale

Della Bilancia

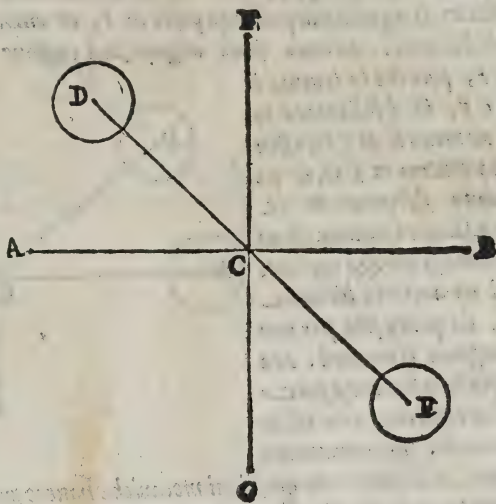
sarà la inclinazione dell' uno al movimento in giù, tale parimente sarà la resistenza dell' altro al movimento in sù. Adunque il peso posto in E non mouerà in sù il peso posto in D: ne il peso posto in D: si mouerà in giù si fattamente, che moua in sù il peso posto in E. imperocchè essendo l'angolo CEB eguale a CDA, & l'angolo CEM sia eguale all'angolo CDH; sarà il restante MEB eguale al restante HDA. La scesa dunque del peso posto in D sarà eguale alla salita del peso posto in E. Adunque il peso posto in D non mouerà in sù il peso posto in E. Dalle quali cose segue che i pesi posti in DE, in quanto tra loro sono congiunti, sono egualmente graui.

Per la 29.
del primo.

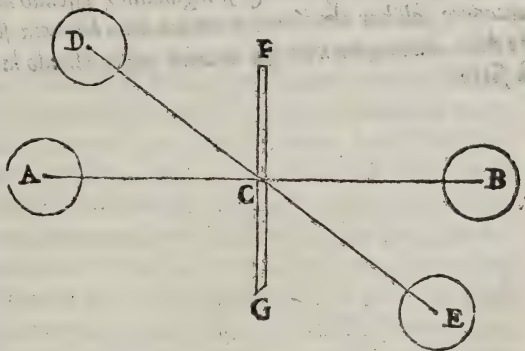


L'altra ragione poscia; con laquale vorrebbero mostrare, che similmente la bilancia DE ritorna in AB, con dire, che essendo la trutina della bilancia CF, la metà viene ad esser CG. & percioche l'angolo DCG è maggiore dell'angolo ECG, il peso posto in D sarà più graue del posto in E; dunque la bilancia DE ritornerà in AB; non conchiude nulla al parer mio; & questa finzione della trutina, & della metà è più tosto da tralasciare, & passarla con silentio, che farne pur vna parola per confonderla, essendo del tutto cosa voluntaria, percioche la necessaria ragione per laquale il peso posto in D dall'angolo maggiore sia più graue, & perche il maggiore angolo sia cagione di grauezza maggiore non appare in niun loco. che se gli angoli saranno tra loro paragonati, essendo l'angolo GCD eguale all'angolo FCE; se l'angolo GCD è causa della grauezza, perche l'angolo FCE similmente

mente non è della grauezza cagione? Di questo effetto mostrano di produrre in mezzo questa cagione, perche CG è la metà, & CF la trutina; se (dicono essi) CG fosse la trutina, & CF la metà, all'hora l'angolo FCE sarebbe cagione della grauezza, ma non già il DCG ad esso eguale. laquale ragione è al tutto fatta con la imaginatione, & di voglia propria. Peroche, che puote importare che la trutina sia ouero in CF , ouero in CG , essendo la bilancia DE sempre sostenuta nell'istesso punto C ? Ma affine che l'inganno loro resti più chiaro.

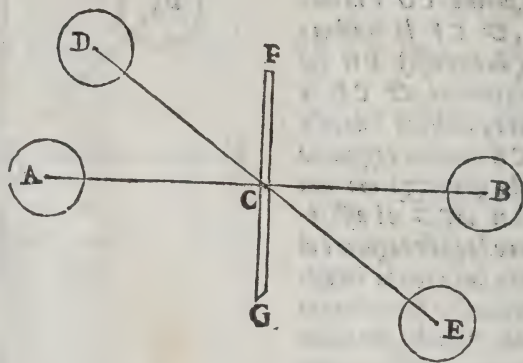


Sia la medesima bilancia AB , il cui mezzo C . dapoitutta la FG sia la trutina, laquale stia immobile, & sostenga la bilancia AB nel punto C . & mouasi la bilancia in DE . & per cioche la trutina è sopra, & sotto la bilancia, quale angolo sarà cagione della grauezza, essendo sostenuta la bilancia DE sempre nel punto medesimo? Diranno forse se la trutina sarà sostenuta dalla possanza posta in F , all'hora CG sarà tanto quanto la metà, & l'angolo DCG sarà della grauezza cagione. Ma se egli sarà sostenuto in G , all'hora FCE sarà cagione della grauezza, & la CF sarà tanto quanto la metà. della qual cosa niuna cagione pare potersi addurre, se non imaginata; perche la metà (che dicono) non pare hauere à modo veruno niente di virtù che tiri dalla parte dell'angolo maggiore alcuna volta, & alcuna dalla parte del minore. Ma sia sostenuta la trutina da due possanze in F cioè, & in G , il che



Della Bilancia

ilche si puote fare per necessit , come se la possanza posta in *F* fosse tanto debile, che per se stessa potesse sostentare solamente la met  del peso & sia la possanza posta in *G* eguale alla possanza posta in *F*, & ambedue insieme co' pesi sostengano la bilancia. all'hora quale angolo sar  cagione della grauezza? non gi  *FCE*, peroche la trutina   in *CF*, &   sostentata in *F*: ne meno il *DCG*, essendo la trutina in *CG*, & parimente sostentata in *G*. Non faranno dunque gli angoli della grauezza cagione. Cos  ne anche la bilancia *DE* da questo sito per que sta cagione si mouer . Ma questa loro sentenza pare essere confermata da essi in due modi. Primieramente

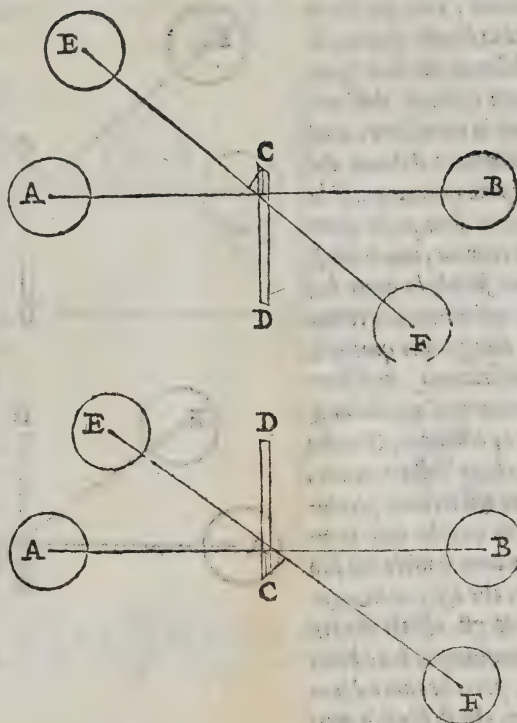


dicono Aristotele nelle questioni mecaniche hauere proposto queste due questioni solamente, & le sue dimostrazioni essere fondate si nel maggiore, & nel minore angolo, & si nella giacitura della trutina della bilancia. Affermano dapoi questo istesso insegnare la esperientia ancora, cio , che la bilancia *DE*, stando la sua trutina in *CF*, ritorna in *AB* egualmente distante dall'orizzonte. & quando la trutina sta in *CG*, mouersi in *FG*. Ma ne Aristotele, ne la esperientia fauoriscono questa loro opinione, anzi pi  tosto le sono contrarij. Peroche in quanto appartiene alla esperientia si ingannano, essendo manifesto cio  per esperientia accadere, all'hor che il centro ancora della bilancia sar  collocato   sopra,   sotto della bilancia, ma non gi  auenire questo stando la trutina   sopra solamente,   sotto.

il Cardano.

Imperoch 

Imperochè se la bilancia *A*
B hauesse il centro *C*
 sopra la bilancia, & fos-
 se la trutina *C D* sotto
 la bilancia, & si moues-
 se la bilancia in *E F*, al
 lhora *E F* di nouo ri-
 tornerà in *A B*. egual-
 mente distante dall'o-
 rizzonte. similmente se la
 bilancia hauesse il cen-
 tro *C* sotto la bilancia,
 & fosse la trutina *C D*
 sopra la bilancia, et si mo-
 uesse la bilancia in *E F*,
 egli è manifesto, che la bi-
 lancia si mouerà in giù
 dalla parte di *F*, stan-
 do la trutina sopra la bi-
 lancia. & in qual si vo-
 glia altro sito che sia la
 trutina, auerrà sempre il
 medesimo. Adunque nõ
 è la trutina, ma il centro
 della bilancia cagione di
 cotali diuersi effetti.



Per laterza
 di questo.

Egli è però d'auertire in questa parte che con difficoltà si puote lauorare una bilancia materiale, che in vno punto solamente sia sostenuta, si come con la mente la immagina-
 niamo, & habbia le braccia dal centro così eguali non solamente in lunghezza, ma
 in larghezza, & in profondità, ò grossezza, che tutte le parti di quà, & di là pesi-
 no a punto egualmente. percioche la materia difficilissimamente patisce cotale giu-
 sta misura. Per laqual cosa se considereremo il centro essere in essa bilancia, non bi-
 sogna ricorrere al senso, conciosia, che le cose artificiose non si possano ridurre a quel
 sommo grado di perfettione. Ma nelle altre cose la esperienza veramente potrà inse-
 gnare le cose che appaiono. percioche quātunque il centro della bilancia sempre sia vn
 punto, nondimeno quando egli sarà sopra la bilancia, poco importa, se ben la bilancia
 non sarà sostenuta in quel punto così puntalmente, però che per essere sempre sopra la
 bilancia auerrà sempre il medesimo. Con simile modo, quando egli anco è sotto la bi-
 lancia, ilche tuttauia non accade stando il centro in essa bilancia, perche se egli non
 sarà sostenuto sempre in quel mezzo accuratamente, sarà differenza, essendo cosa faci-
 lissima, che quel centro, muti il proprio sito, mentre si moue la bilancia.

Ma

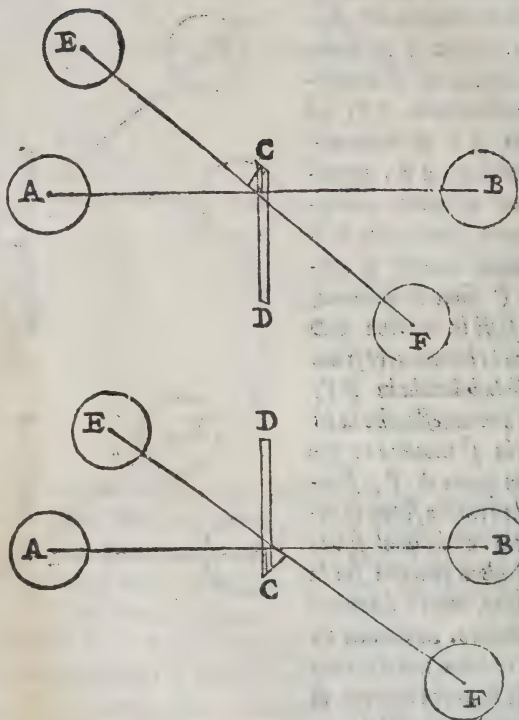
Della Bilancia

Ma che Aristotele habbia proposto due questioni solamente, cioè perche la trutina stando sopra, se la bilancia non sarà egualmente distante dall'orizzonte in equilibrio, cioè egualmente distante dall'orizzonte ritorna, ma se la trutina sarà posta sotto non ritorna, ma di più si moue secondo la parte bassa: egli è vero per certo. Ma non già per questo le dimostrazioni sue sono fondate nell'angolo maggiore, o minore, & nella giacitura della trutina, come essi dicono: perciò che in questo non comprendono la mēte del filosofo, che assegna la ragione de' gli effetti diuersi de' mouimenti della bilancia. perche tanto è lontano, che il filosofo attribuisca questi diuersi effetti à gli angoli, che più tosto dica essere cagione l'eccesso, & quel sopra più della grandezza che è dal perpendicolo dell'uno delle braccia della bilancia, hor dall'una parte, hora dall'altra.

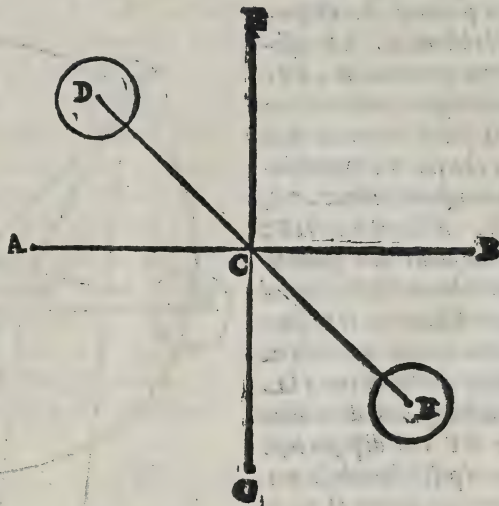
Come stando la trutina sopra in CF , il perpendicolo sarà FCG , il quale sempre inchina, secondo lui, verso il centro del mondo, il quale anco diuide la bilancia in DE in parti disuguali: & la parte maggiore è verso il D , & quel che è più, inchina in giù. Adunque dalla parte di D la bilancia si mouerà in giù fin che ritorni in AB . Ma se la trutina sarà in CG di sotto, sarà GCF il perpendicolo, il quale diuiderà parimente la bilancia DE in parte disuguali, & la parte maggiore sarà verso E ; Per laqual cosa la bilancia si mouerà in giù dalla parte di E .

& accioche questo sia diuitamente compreso, sappiasi, che quando la trutina è sopra la bilancia, si ha da intendere, che anche il centro della bilancia sia sopra la bilancia. & se di sotto, anche il centro deue stare di sotto, come più a basso manifestarassi. Altramente la dimostrazione di Aristotele non conchiuderebbe nulla, pero che stando il centro in essa bilancia, come in C mouasi la bilancia in qual si voglia

modo

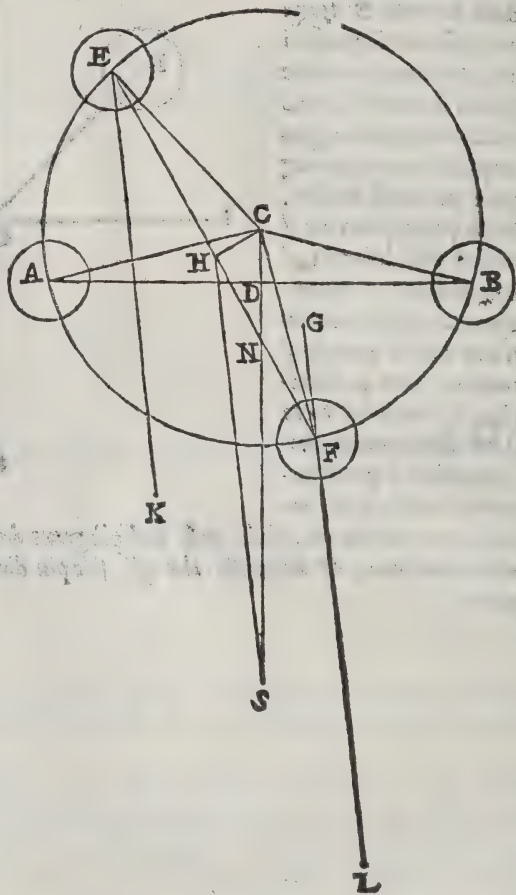


modo, il perpendicolo *FG* non dividerà giamai la bilancia se non nel punto *C*, ed in parti eguali. Onde la sentenza di *Aristotele* non solamente non gli fauorisce, ma gli fa anche grandissima mente contra. il che non solamente è chiaro dalla seconda & terza propositione di questo libro, ma anco percioche stando il centro sopra la bilancia, il peso alzato acquista grauezza maggiore per causa del sito. Dalla qual cosa accade il ritorno della bilancia ad eguale distanza dall'orizzonte. Ma per lo contrario auiene quando il centro è sotto la bilancia. Le quali cose tutte si dimostreranno in questa maniera, presupponendo le cose, che di sopra furono dichiarate, cioè il peso farsi più graue da quel loco dal quale scende più dirittamente, & da quello che egli sale più dirittamente farsi parimente più graue.



Della Bilancia

Sia la bilancia AB egualmente distante dall'orizzonte, il cui centro C sia sopra la bilancia, & sia il perpendicolo CD : & siano i centri della grauezza di pesi eguali posti in AB : & la bilancia siamossa in EF . Dico, che il peso posto in E ha grauezza maggiore, che il peso posto in F . & perciò la bilancia EF esse-
 re per ritornare in AB .
 sia allungata prima la linea CD fin' al centro del mondo, che sia S . Dapoi siano congiunte le linee AC , CB , EC , CF , HS ; & dai punti EF siano tirate le linee $EKGFL$ egual-
 mète distanti da HS . Per-
 ciòche dunque la discesa na-
 turale diritta di tutta la
 grandezza, cioè della bilan-
 cia EF cost' disposta insie-
 me co' pesi è secondo la gra-
 uezza del centro H per la
 dirittalinea HS ; sarà pa-
 rimète la discesa de' pesi mes-
 si in EF così disposti secon-
 do le linee diritte EK
 FL egualmente distanti
 da HS , si come di sopra
 habbiamo dimostrato. La
 discesa dunque, & la sali-
 ta de' i pesi posti in EF si
 dirà più, & meno obliqua
 secondo la vicinanza, o lon-
 tananza diputata secondo
 le linee $EK FL$. & per-
 ciòche li due lati $AD DC$
 sono eguali ai due lati BD
 DC ; & gli angoli al D sono retti, sarà il lato AC eguale al lato CB . & es-
 sendo il punto C immobile; mentre, che i punti AB si moueranno, descriueran-
 no la circonferenza di vno cerchio, il cui mezo diametro sarà AC . Per laqual co-
 sa co' il centro C sia descritto il cerchio $AE BF$, i punti $AB EF$ saranno nel
 la circonferenza del cerchio. ma essendo EF eguale ad AB , sarà la circonfe-
 renza EAF eguale alla circonferenza AFB . Onde tolta via la comune AF
 sarà



Per la 4.
del primo.

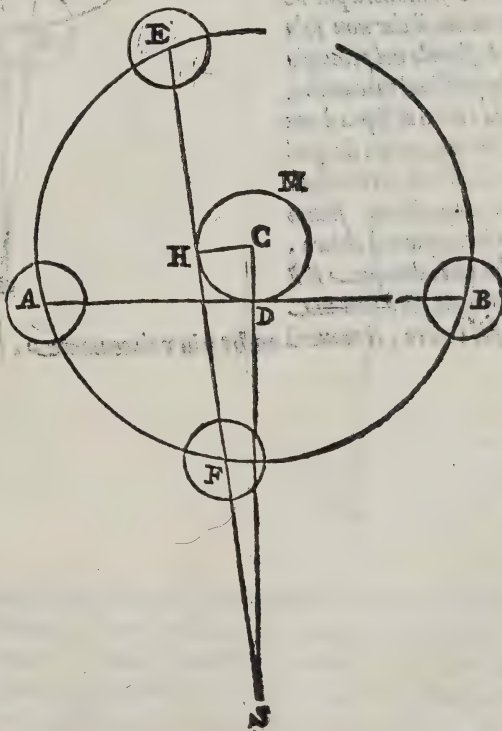
Per la 18.
del terzo.

sarà la circonferenza $E A$ eguale alla circonferenza $F B$. Hor percioche l'angolo misto $C E A$ è eguale al misto $C F B$, & $H F B$ è maggiore di $C F B$; & Per la 29. l'angolo $H E A$ è minore di $C E A$; sarà l'angolo $H F B$ maggiore dell'angolo $H E A$. Da quali se saranno leuati via gli angoli $H F G$ $H E K$ eguali, sarà l'angolo $G F B$ maggiore dell'angolo $K E A$. Adunque la discesa del peso posto in E sarà meno obliqua della salita del peso posto in F , & quātunque il peso posto in E discendendo, & il peso posto in F salendo si mouino per eguali circonferenze, nondi meno percioche il peso posto in E da questo luogo discende piu dirittamente di quel che il peso F ascēde: pero la naturale possanza del peso posto in E supererà la resistenza della violentia del peso F . Onde grauezza maggiore hauerà il peso posto in E , che il peso posto in F . Adunque il peso posto in E si mouerà in giù, & il peso posto in F in su, fin che la bilancia $E F$ ritorni in $A B$, che bisognaua mostrare.

La ragione di questo effetto posta da Aristotele qui si puote vedere manifesta. Percioche sia il punto N doue le linee $C S$ $E F$ si tagliano insieme. & percioche $H E$ è eguale ad $H F$; sarà $N E$ maggiore di $N F$. adunque la linea $C S$, che noua perpendicolo, dividerà la bilancia $E F$ in parti disuguali. conciosia dunque, che la parte della bilancia $N E$ sia maggiore della $N F$, & quel che è di più bisogno, che sia portato in giù, la bilancia $E F$ dalla parte di E si mouerà in giù fin che ritorni in $A B$.

Ragione di
Aristotele.

Oltre à cio da quelle cose, che fin hora sono state dette, si puote affermare, la bilancia $E F$ da quel sito mouersi piu velocemente in $A B$; d'onde la linea $E F$ allungata a dirittura peruennga nel centro del mondo. come sia $E F S$ una linea diritta. & percioche $C D$ $C K$ sono tra loro eguali. se dunque col centro C , & con lo spatio $C D$ si descriuerà il cerchio $D H M$, saranno i punti $D H$ nella circonferenza del cerchio. Ma perche la $C H$ è à piombo di $E F$, toccherà la $E H S$ il cerchio $D H M$ nel punto H . il peso dunque posto in H , (si come di sopra habbiamo prouato) sarà piu

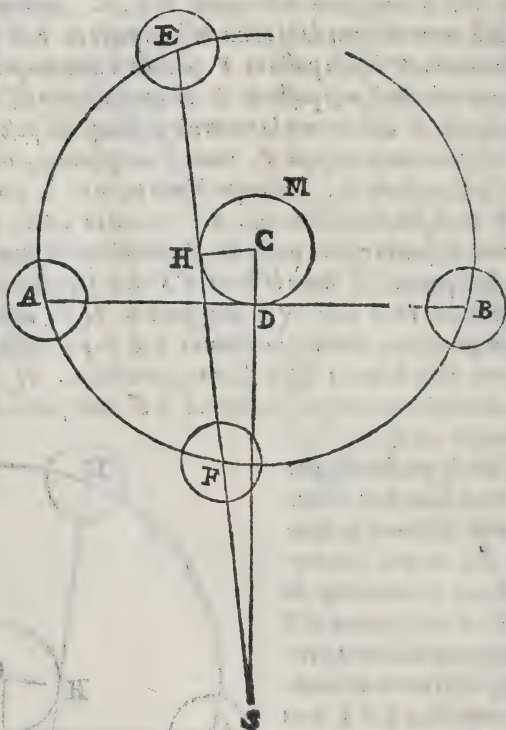


Della Bilancia

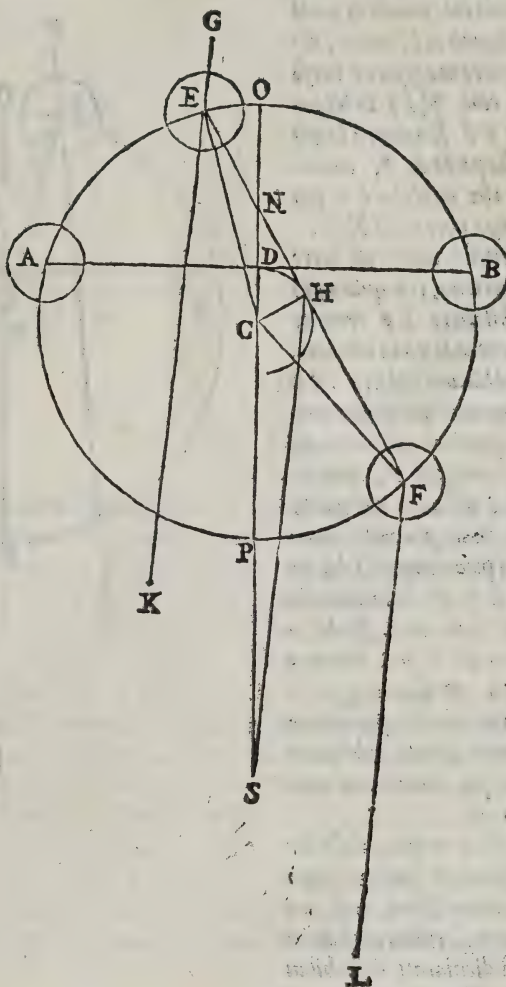
grauē che in verun altro sito del cerchio DHM . Adunque la grandezza fatta de' pesi EF , & della bilancia EF , il cui centro della grauezza sta in H , in cotesto sito grauerà più, che in qual si voglia altro sito del cerchio si troui il punto H . Da questo sito adunque si mouerà più velocemente che da qualunque altro. & se lo H sarà più da presso al D

manco grauerà, & meno si mouerà da quel sito; peroche sempre è più torta la scea, & meno diritta.

La bilancia dunque EF si mouerà più velocemente da questo sito, che da altro sito, & se più dappresso accostarsi ad AB , d'indi si mouerà meno, poi quanto più da lunge sarà distante il punto H dal punto C si mouerà più velocemente, il che non solo da Aristotele nel principio delle questioni mecaniche, & da i detti di sopra è manifesto, ma ancora da quelle cose, che di sotto nella sesta propositione siamo per dire, apparerà chiaro. La bilancia dunque EF quanto più sarà lontana dal suo centro, si mouerà anche più velocemente.



Sia poi la bilancia AB , il cui centro C stia sotto la bilancia, & siano in AB pesi eguali, & sia mossa la bilancia in $E F$. Dico che il peso ha grauezza maggiore in F , che in E . & perciò la bilancia $E F$ essere per mouersi in giù dalla parte di F . sia allungata la linea DC dall'una parte, & dall'altra fin nel centro del mondo S , & fin ad O , & sia tirata la linea HS , alla quale dai punti $E F$ siano tirate le linee $G E K$ $F L$ egualmente distanti, & siano congiunte le $C E$ $C F$: & dal centro C cò lo spatio $C E$ descriuasi il cerchio $A E O B F$. si dimostrerà similmente i punti $A B E F$ essere nella circonferenza del cerchio, & che la discesa della bilancia $E F$ insieme co' pesi si fà dritta secondo la linea HS : & de i pesi posti in $E F$ secondo le linee $G K F L$ egualmente distanti da HS . Et percioche l'angolo CFP è eguale all'angolo CEO sarà l'angolo HFP maggiore dell'angolo HEO . ma l'angolo HFL è eguale all'angolo HEG . Da quali se saranno leuati via gli angoli HFP HEO , sarà l'angolo LFP minore dell'angolo GEO . Per la qual cosa la scesa del peso posto in F sarà più dritta della ascesa del peso posto in E . Alunque la possanza naturale del peso posto in F supererà la resistenza della violentia del peso posto in E . & perciò hauerà maggior grauezza il peso di F , che il peso di E . Alunque il peso di F si mouerà in giù, & il peso di E si mouerà in sù.



Per la 29.
del primo.

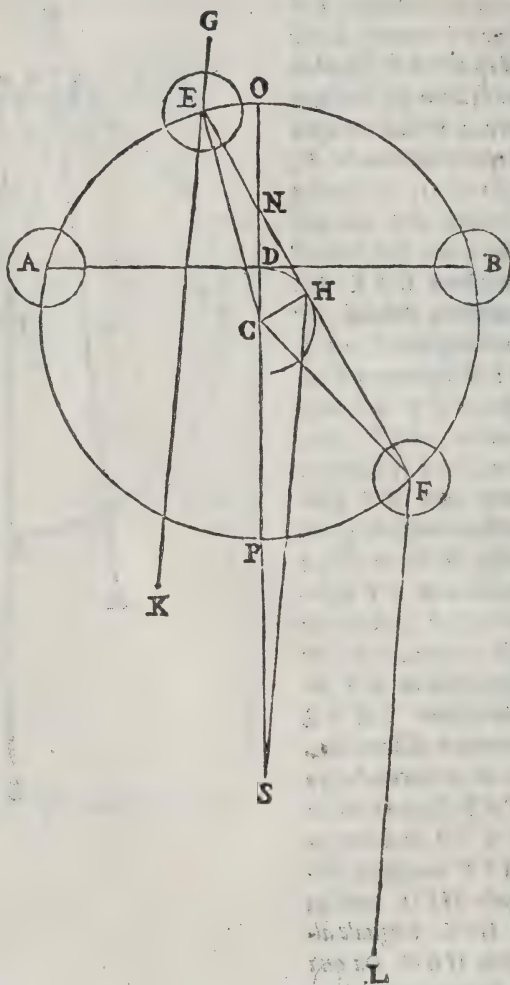
Della Bilancia

La ragione di Aristotele parimente qui è chiara. Percioche sia il punto N doue le linee CO EF si tagliano insieme, sarà la NF maggiore della NE . & perche il perpendicolo CO , secondo lui, diuide in parti disuguali la bilancia, & la parte maggiore è verso F , cioè NF ; la bilancia EF si mouerà in giù dalla parte di F , concio sia che quel che è di più venga portato a basso.

Similmente dalle cose dette caueremo, che quāto più la bilancia EF tenente il centro sotto la bilancia, sarà lōtana dal sito AB si mouerà più velocemente, percioche il centro della grauezza H , quanto più è distante dal punto D , tanto più velocemente il peso composto de' pesi EF , & della bilancia EF si mouerà, finche l'angolo CHS diuenga retto. & dauantaggio si mouerà anche più veloce quanto la bilancia sarà più lontana dal centro C .

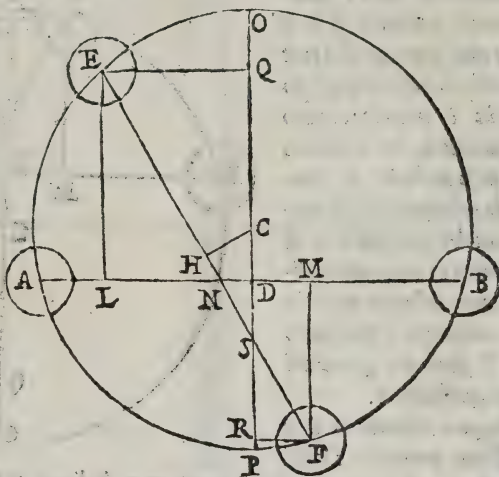
Oltre à ciò ne piace dalle sue ragioni, & false presuppōste manifestare, & produrre gli effetti, & i moti già dichiarati della bilancia, affine che appaia quāta sia la efficacia della verità, come quella, che dalle cose false ancora si sforza di risplendere.

Pongansi le cose istesse, cioè sia il cerchio $AE BF$, & la bilancia AB , il cui centro C sia sopra la bilancia, mouasi in EF . Dico che il peso posto in E hà più grauezza maggiore, che il peso posto in F ; & che la bilancia EF ritornerà in AB siano



siano tirate da i punti EF le linee $EL FM$ à piombo di AB , le quali saran - Per la 23.
no tra loro egualmente distanti, & sia il punto N doue la AB , & la EF si d l primo.
tagliano fra loro. Percioche dunque l'angolo FNM è eguale all'angolo ENL ,
& l'angolo FMN ret - Per la 15.
to è eguale ad ELN del primo.
retto, & il restante
 NFM al restante
 NEL è etiandio egua-
le; sarà il triangolo NLE
simile al triangolo NMF .

Si come dunque è la NE
verso la EL , così NF
ad FM ; & permutan-
do, si come EN ad NF ,
così EL ad FM . Ma
essendo HE eguale ad
 HF , sarà EN mag-
giore di NF . Per la qual
cosa anco EL sarà mag-



Per la 29.
del primo.

Per la 4. del
sesto.

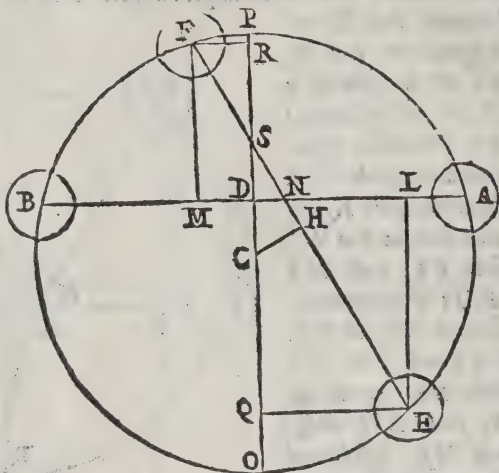
Per la 16.
del quinto.

giore di FM . & perciocche mentre il peso posto in E discende per la circonferen-
za EA , il peso posto in F sale per la circonferenza FB eguale alla circonferen-
za EA , & la discesa del peso posto in E piglia (come essi dicono) di diretto EL :
& la salita del peso posto in F piglia di diretto FM , meno di diretto verrà a pi-
gliare la salita del peso posto in F , che la discesa del peso posto in E . Dunque il pe-
so posto in E haurà grauezza maggiore, che il peso posto in F .

Sia allungata la linea CD dall'una parte, & dall'altra in OP , laquale tagli la linea
 EF nel punto S . & perciocche (come dicono) quanto piu è lontano il peso dalla
linea della direttione OP , tanto si fa piu graue; però con questo mezo ancora pro-
uerassi il peso posto in E hauer grauezza maggiore del peso posto in F . Siano da i
punti EF tirate le linee $EQ FR$ a piombo di OP . Con simile ragione mostre-
rassi, che il triangolo QES è simile al triangolo RFS ; & che la linea EQ è
maggiore di RF . & così il peso posto in E sarà piu lontano dalla linea OP , che
il peso posto in F ; & per ciò il peso posto in E hauerà grauezza maggiore del pe-
so posto in F . Dallequali cose appare euidente il ritorno della bilancia EF in AB .

Della Bilancia

Ma se il centro della bilancia sarà sotto la bilancia, allhora si mostrerà con gli istessi mezzi, che il peso abbassato hauerà grauezza maggiore dall'alzato. siano tirate da punti EF le linee $EL FM$ a piombo di AB . similmente si prouerà EL essere maggiore di FM ; et perciò la scesa del peso posto in F prenderà meno di dirittura, che la salita del peso posto in E . Onde la resistenza della violentia del peso posto in E supererà la naturale inclinatione del peso posto in F . Adunque il peso posto in E sarà piu graue del peso posto in F .



Sia allungata etiandio la CD dall'una parte & l'altra in OT , & siano tirate da i punti EF le linee $EQ FR$ a piombo di lei. si prouerà con l'istesso modo in tutto, che la linea EQ è maggiore di FR . & perciò il peso posto in E sarà piu lontano dalla linea della dirittura OT , che il peso posto in F . Adunque il peso posto in E haurà grauezza maggiore del peso posto in F . Dalle quali cose segue, che la bilancia EF si moue in giù dalla parte di E .

Si che Aristotele propose queste due questioni solamente, & lasciò la terza, cioè quando il centro della bilancia sia nella bilancia istessa. Questa però tralasciò egli, come nota, si come egli sole tralasciare le cose molto note. Imperoche à chi puote far dubbio, che se il peso sarà sostentato nel centro della grauezza sua, che non istia fermo? Ma potrebbe forse alcuno riprendere quelle cose che per sua sententia habbiamo proposto, affermando noi non hauere prodotto in mezzo tutta la intera sententia sua. Imperoche proponendo egli nella seconda parte della questione seconda.

Perche la bilancia essendo posta la trutina di sotto, quando, portato il peso in giù, alcuno lo rimoue, non ascende, ma rimane? non afferma perciò la bilancia mouersi in giù, ma rimanere, il che pare similmente hauere nella ultima conclusione raccolto. Ma questo non soloamente non ci fa contra, ma se egli è ben' inteso grandissimamente aiuta.

Perciò che sia la bilancia AB egualmente distante dall'orizzonte, il cui centro E sia sotto la bilancia. & perche Aristotele considera la bilancia come ella è in fatto, però egli è necessario collocare la trutina, ouero qualche altra cosa sotto il centro E , come EF , che in ogni modo sarà trutina, per modo, che sostenga il centro E . & sia ECD il perpendicolo. & accioche la bilancia AB si moua da questo sito, dice

Aristotele.

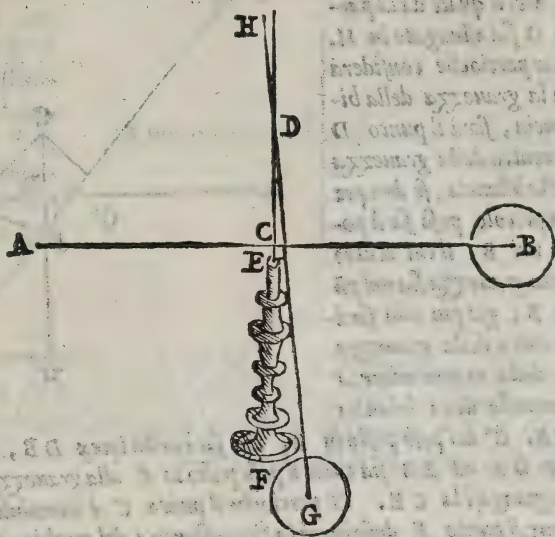
Aristotele, pongasi il peso in B, ilquale essendo graue mouerà la bilancia dalla parte B in giù, come in G, talche per l'impedimento non potrà egli piu mouersi in giù, ma non dice già Aristotele, che si moua la bilancia in giù dalla parte di B fin tanto che parerà, da

poi si lasci, come noi di cemmo: ma ordina che sia posto il peso in B, il quale di sua natura si mouerà sempre in giù finche la bilancia si appoggi alla trutina, ouero a qualche altra cosa.

Quando il B sarà nel G, la bilancia sarà in GH, nel qual sito leuato via il peso, rimarrà: per essere la maggior parte della bilancia dal perpendicolo uerso il

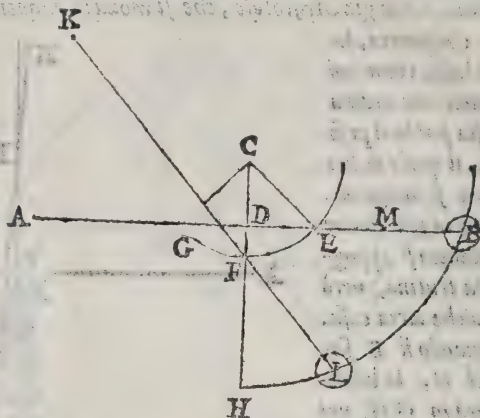
G, che è DG, che DH, ne piu mouerassi in giù, imperoche la bilancia starà sopra la trutina, ouero qua che altra cosa, che sostenga il centro della bilancia, peroche se a cotesta non si appoggiasse, verrebbe la bilancia a mouersi, secondo la sua opinione, in giù dalla parte di G, conciosia, che quello che è di piu, cioè DG debba essere per necessità in giù portato.

Ma potrebbe dauantagio dire alcuno, se in B sarà collocato vn peso picciolo, si mouerà ben la bilancia in giù, ma non già fin al G; nel qual sito, secondo Aristotele, leuato via il peso, deue rimanere, ilche è manifesto per la esperienza, inchinandosi la bilancia più, & meno, quando in vna estremità della bilancia solamente vi è posto il peso, che sia ò maggiore, ò minore, ilche è verissimo allhora che il centro è collocato sopra la bilancia, ma non già sotto, ne in essa bilancia, come per gratia di esempio.



Della Bilancia

sia la bilancia AB egualmente distante dall'orizzonte, il cui centro C sia sopra la bilancia, & il perpendicolo CD a piombo dell'orizzonte, il quale da la parte D sia allungato in H . Hor percioche considerata la grauezza della bilancia, sarà il punto D il centro della grauezza della bilancia. se dunque vn piccolo peso sarà posto nel B , il cui centro della grauezza sia nel più to B ; già più non sarà il centro della grauezza D della magnitudine composta della bilancia



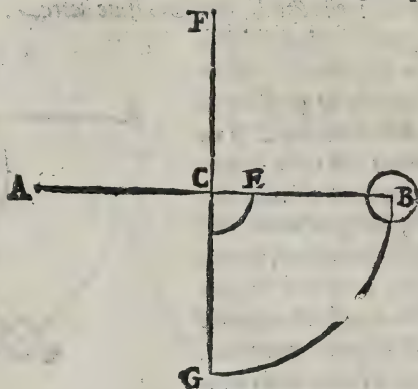
Per la 6.
del primo.
di Arch. del
le cose egual
mente pesarsi.

AB , & del peso posto in B , ma sarà nella linea DB , come in E : per modo che DE ad EB sia come il peso posto in B alla grauezza della bilancia AB . congiungasi la CE . & percioche il punto C è immobile, mentre la bilancia si moue, il punto E descriuerà la circonferenza del cerchio EFG , il cui mezzo diametro è CE , & il centro C . Ma perche CD stà a piombo dell'orizzonte, la linea CE non sarà già ella a piombo dell'orizzonte. Per laqual cosa la grandezza composta di AB , & del peso posto in B non rimarrà in questo sito; ma si mouerà in giù secondo il centro E della sua grauezza per la circonferenza EFG , finche CE diuenti a piombo dell'orizzonte, cioè finche la CE peruenga in CD . & allhora la bilancia AB sarà mossa in KL , nel qual sito la bilancia rimarrà insieme col peso, ne d'auantaggio si mouerà in giù, che se in B sarà posto vn peso più graue, il centro della grauezza di tutta la magnitudine sarà più dappresso al B , come in M . & allhora la bilancia si mouerà in giù, finche la congiunta linea CM peruenga nella linea CDH . Dal porsi dunque peso maggiore o minore in B , la bilancia si inchinerà più o meno. Da che segue che il peso B descriuerà sempre vna circonferenza minore della quarta parte d'un cerchio, per essere l'angolo FCE sempre acuto: ne il punto B peruenirà già mai fin alla linea CH , percioche sempre il centro della grauezza del peso, & dalla bilancia insieme sarà fra BD . tuttauia quanto sarà il peso posto in B più graue, descriuerà anche circonferenza maggiore, venendosi per questo il punto B ad accostare più alla linea CH .

Per la 1. di
questo.

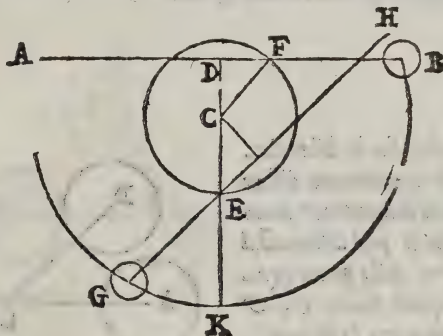
Ma habbia la bilancia AB il centro C nella istessa bilancia, & nel suo mezzo, sarà il C centro ancora della grauezza della bilancia, dal quale sia tirata la linea FCG a piombo di essi AB , & dell'orizzonte. Pongasi dappoi in B qual peso si voglia; sarà il centro di tutta la grauezza, come in E ; si fattamente che la CE verso EB sia come il peso posto in B alla grauezza della bilancia. & per cioche

ciò che la CE non è a piombo dell'orizzonte, la bilancia AB , & il peso posto in B non rimaranno in questo sito già mai; ma si moveranno in giù dalla parte di B , fin che CE si faccia a piombo dell'orizzonte; cioè fin che la bilancia AB pervenga in FG . Onde è chiaro, che ciascun peso posto in B , sempre descrive la quarta parte d'un cerchio.



Ma sia il centro C sotto la bilancia AB, & sia DCE il perpendicolo. similmente per esser il peso posto in B, sarà il centro della grauezza della magnitudine composta di AB bilancia, & del peso posto in B nella linea DB, come in F; si fattamente che come DF sia verso FB così sia il peso posto in B al peso della bilancia, congiungasi CE.

perciocchè CD è a piombo dell'orizzonte, non sarà già la linea CF a piombo dell'orizzonte. Per la qual cosa la magnitudine composta della bilancia AB , & del peso posto in B in questo sito non starà mai ferma; ma in giù mouerassi se alcuna cosa non la impedisce, finchè CF peruenga in DCE , nel qual sito la bilancia rimarrà insieme co'

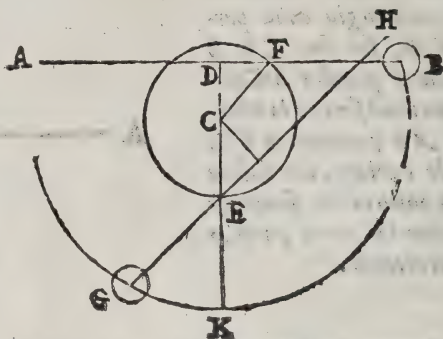


peso. & il punto B sarà come in G, & il punto A in H, & la bilancia GH non hauerà piu il centro di sotto, ma sopra essa. La qual cosa hauerà sempre, quantunque si ponga un minimo peso in B. Auanti che dunque il B peruenga al G, egli è necessario, che la bilancia incontri la trutina posta di sotto, ouero alcuna altra cosa, che sostenti il centro C, & ini s'appoggi. Da questo segue, che il peso B sempre si moue oltre la linea DK, & descriue sempre una circonferenza maggiore della quarta parte del cerchio, per essere l'angolo FCE sempre ottuso, & l'angolo DCF sempre acuto. & quanto il peso posto in B sarà piu leggero, descriuera tuttauia anche circonferenza maggiore. Imperoche quanto il peso posto in G sarà piu leggero, tanto piu il peso detto posto in G si alzerà: & la bilancia GA s'accoste

Della Bilancia

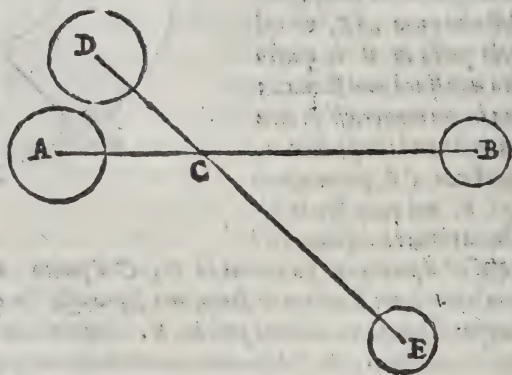
rà più presso al sito egualmente distante dall'orizzonte. Le quali cose tutte restano manifeste da quelle che di sopra sono state dette.

Prouate queste cose, egli è chiaro, che il centro della bilancia è cagione de gli effetti di uersi della bilancia. & si vede ancora che tutte le propositioni di Archimede delle cose, che egualmente pesano, a ciò pertinenti, in ogni sito sono vere. cioè, sia pur la bilancia distante egualmente dall'orizzonte, ouero non, pur che il centro della bilancia sia collocato in essa bilancia, si come egli la considerà. & quantunque la bilancia habbia disuguali le braccia, auerrà tuttauia l'istesso, & si dimostrerà col' modo istesso in tutto, che il centro della bilancia collocato in diuerse maniere produrrà vari effetti.



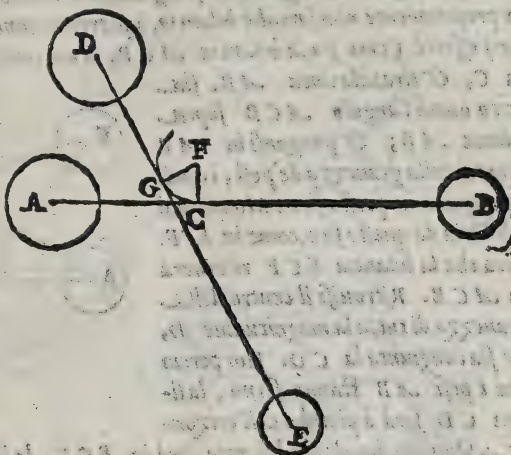
Perciò che sia la bilancia

AB egualmente distante dall'orizzonte; & siano in AB pesi disuguali, il centro della grauezza de i quali sia in C, & sia attaccata la bilancia nell'istesso punto di C, & mouasi la bilancia in DE; egli è manifesto, che la bilancia rimarrà non solamente in DE, ma in qual si voglia altro sito.



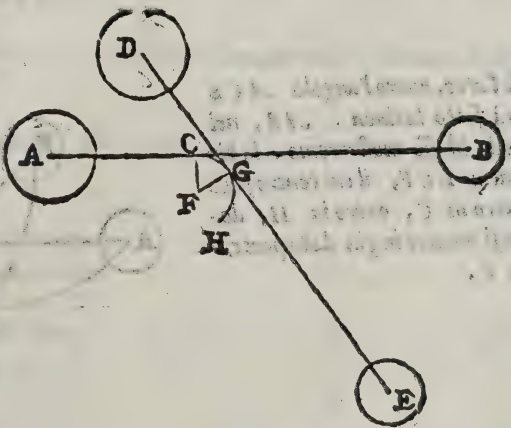
Per la diffinitione del centro della grauezza.

Ma sia il centro della bilancia AB sopra il C in F ; & sia FC à piombo di AB , & dell'orizzonte: & se la bilancia sarà mossa in DE , la linea CF sarà mossa in FG , la quale per non essere à piombo dell'orizzonte, la bilancia DE simouerà in giù dalla parte di D , finche FG ritorni in FC : & allhora la bilancia DE sarà in AB , nel qual sito an che rimarrà.



Per la prima di questo.

Che se il centro F della bilancia sarà sotto la bilancia, & sia la bilancia mossa in DE primieramente egli è manifesto che la bilancia rimarrà in AB : & in DE mouerà in giù dalla parte di E , per non essere la linea FG à piombo dell'orizzonte.

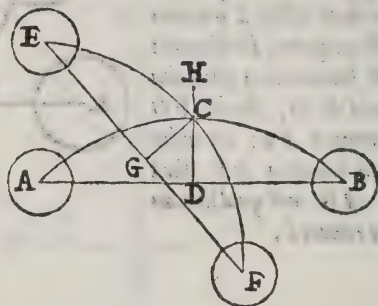


Per la prima di questo.

Della Bilancia

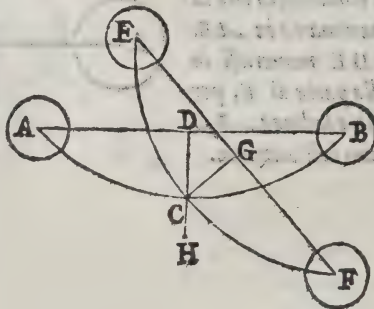
Da queste cose così terminate, se la bilancia fosse marcata, ouero, che le braccia della bilancia formassero vn'angolo, & si disponesse il centro diuersamente, (ben che questa propriamente non sarebbe bilancia,) potremo nondimeno anche dimostrare di lei varij effetti. Come sia la bilancia ACB , il cui centro, d'intorno al quale si volge,

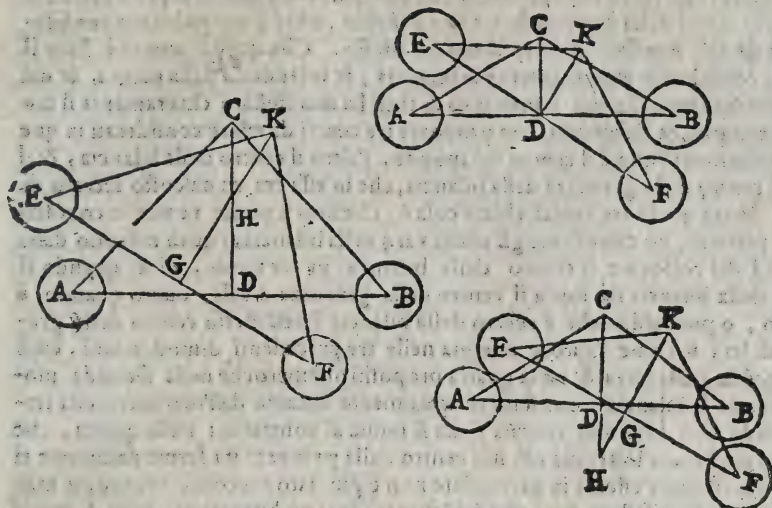
si a C , & tiratala linea AB , sia l'arco ouero l'angolo ACB sopra la linea AB ; & pongansi in AB i centri della grauezza de' pesi, i quali rimangano in questo sito. Mouasi poi la bilancia da questo sito, come in ECF . Dico che la bilancia ECF ritornerà in ACB . Ritrouisi il centro della grauezza di tutta la magnitudine D , & sia congiunta la CD . Hor percio che i pesi AB stanno fermi, la linea CD sarà à piombo dell'orizzonte. Quando dunque la bilancia sarà in ECF , la linea CD sarà come in CG ; la quale per non essere à piombo dell'orizzonte, la bilancia ECF ritornerà in ACB . il che parimente auenirà, se il centro C sarà messo sopra la bilancia, come in H .



Per la prima di queste.

Che se l'arco, ouero l'angolo ACB sarà sotto la linea AB , nel modo istesso mostreremo, la bilancia ECF , il cui centro sia ouero in C , ouero in H , douersi mouere in giù dalla parte di F .



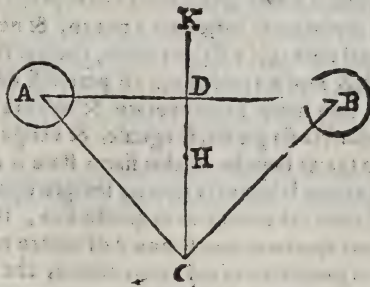


Et se l'angolo ACB fosse sopra la linea AB , & il centro della bilancia H ; & la linea CH sostenesse la bilancia; & si mouesse la bilancia in EKF ; la bilancia EKF ritornerà in ACB .

Ma se il centro della bilancia sarà D , mouasi in qualunque modo la bilancia, doue si lascerà, iui rimarrà.

Se poi il punto H sarà sotto la linea AB ; allhora la bilancia EKF si mouerà in giù dalla parte di F .

Et con simile ragione in tutto, se l'angolo ACB sarà sotto la linea AB ; & sia il centro della bilancia H , & sia la bilancia sostenuta dalla linea CH ; se la bilancia mouerassi da questo sito, si mouerà in giù dalla parte del peso più basso. & se il centro della bilancia sia D ; rimarrà doue si lascerà, che se sarà in K ; & da cotale sito si mouerà, ritornerà ad ogni modo nello istesso. Le quali cose tutte da quel che in principio dicemmo sono manifeste. similmente se il centro della bilancia sarà posto in uno della braccia della bilancia, o dentro, o fuori, o in qual si voglia modo troueremo le cose istesse.



In questo luogo egli conuiene auertire, il che poteuasi anco fare di sopra à carte cin-
 que presso la fine della seconda faccia oue è scritto . oltre à ciò possiamo confide-
 rare le cose che seguono in tutto al modo istesso . Che questo autore è stato il
 primo à considerare esquisitamente la bilancia , & intenderla dalla natura , & dal
 vero esser suo; peroche egli il primiero di tutti ha manifestato chiaramente il mo-
 do del trattarla, & insegnarla, con proporre tre centri da essere considerati in que-
 sta speculatione; l'uno è il centro del mondo, l'altro il centro della bilancia , & il
 terzo il centro della grauezza della bilancia, che in essa era vn nascosto secreto di
 natura . Senza questi tre centri, chiara cosa è , che non si puote venire in conosci-
 mento perfetto, ne dimostrare gli effetti varij della bilancia, i quali nascono dalla
 diuersità del collocare il centro della bilancia in tre modi , cioè quando il
 centro della bilancia sta sopra il centro della grauezza di essa, ouero quando è
 di sotto , o pure all'horche il centro della bilancia è nell'istesso centro della gra-
 uezza di lei; si come l'autore insegna nelle tre precedenti dimostrationi , cioè
 nella seconda, nella terza, & nella quarta propositione: peroche nella seconda mo-
 stra quando la bilancia torna sempre egualmente distante dall'orizzonte; nella ter-
 za quando non solo non ritorna , ma si moue al contrario ; nella quarta , che
 essendo la bilancia sostenuta nel suo centro dalla grauezza sta ferma douunque el-
 la si troua, il quale effetto in particolare non è piu stato tocco, ne veduto, ne man-
 co da niuno manifestato, fuor che dall'autore: anzi fin hora tenuto falso, & impos-
 sibile da tutti gli predecessori nostri; i quali con molte ragioni si sono sforzati di
 prouare non solamente il contrario, ma hanno etiandio affermato per certo, che
 la sperienza mostra la bilancia non dimorare già mai ferma se non quando ella è
 egualmente distante dall'orizzonte . Laqual cosa in tutto è contraria alla ragione
 prima, per essere la dimostratione della sudetta quarta propositione tanto chiara,
 facile, & vera, che non sò, come se le possa in modo alcuno contradire: & poi al-
 l'esperienza, conciosia che l'autore habbia fatto fortissimamente lauorare bilan-
 cie giuste à posta per chiarire questa verità, vna delle quali hò io veduto in mano
 dell'illustre Signor Gio. Vincenzo Pinello, mandatagli dall'istesso autore, la quale
 per essere sostenuta nel centro della sua grauezza, mostra douunque si vuole, & poi
 lasciata, sta ferma in ogni sito doue ella vien lasciata . Ben è egli vero, che non bi-
 sogna , nel fare cotesta esperienza, correr così a furia , per essere cosa oltra modo
 difficile, come dice l'autore di sopra, il fare vna bilancia, la quale sia nel mezzo del-
 le sue braccia sostenuta à punto, & nel centro proprio della sua grauezza . Per la
 qual cosa egli è da por mère, che qual' hora alcuno si mettesse à far cotal esperien-
 za, & non gli riuscisse, non perciò si deue sgomentare , anzi dica pur fermamente
 di non hauer bene operato, & vn'altra volta ritorni à farne la sperienza, fin che la
 bilancia sia giusta, & eguale, & venga sostenuta à punto nel centro della grauezza
 sua. Et benche da altri siano state tocche le altre due predette speculationi, cioè
 quando la bilancia ritorna sempre egualmente distante dall'orizzonte , & quando
 si moue al contrario di questo sito , tuttauia non si è piu intesa questa verità già
 mai apertamente, se non dall'autore nostro; peroche gli altri non hanno col len-
 no penetrato in ciò tanto auanti, che habbiano saputo con distinctione considera-
 re il centro della bilancia in tre modi, come hò narrato . Che se hanno pur diuisa
 qualche cosa d'intorno à questo, l'hanno fatto confusissimamente, & con ma-
 le dimostrationi, dalle quali non si puote cauare ferma cõchiusioni, & chiara. Que-
 sti predecessori nostri hausi da intendere i moderni scrittori di cotal materia alle-
 gando diuersi luoghi dall'autore, fra quali Giordano, che scrisse de' pesi, si riputa-

to affai, & fin qui è stato seguito molto nella sua dottrina. Hor l'autore nostro hà procurato con ogni studio di caminare per la via de' buoni Greci antichi, maestri delle scienze, & in particolare di Archimede Siracusano prencipe delle mathematiche famosissimo, & di Pappo Alessandrino, come egli dice, leggendogli nella sua propria fauella, non tradotti; peroche il piu delle volte sono così mal trattati, che à gran pena si puote trarre da loro frutto veruno. & affine che questa noua opinion sua, dimostrata à pieno nella predetta quarta propositione, resti totalmente chiara, non si è già contetato egli d'hauerla dimostrata con viuue ragioni, & certe solamente, ma come buon filosofo, procedente con via di reale dottrina, & di fondata scienza, (imitando Aristotele, ilqual ne' principii de suoi libri, inuestigando dottrina migliore, hà dato contra la opinione de gli antichi, soluendo le ragioni addotte da loro:) hà ben voluto, essendo la verità vna sola, proporre le opinioni de suoi predecessori, & esaminare le loro ragioni, lequali sembrano prouar il contrario, & soluerle, la loro fallenza dimostrando co' presente discorso, che incomincia, come è detto à carte cinque nella faccia seconda, & qui finisce. ilquale discorso seruirà in questa materia, secondo che si suole dire per la opinione de gli antichi. Et percioche egli contiene cose di altissima speculatione, massimamente d'intorno al considerare doue sia piu graue vn peso solo posto in vno braccio della bilancia, bisogna in ogni modo, per bene intendere, leggerlo, & istudiarlo con accuratissima diligenza. Ma per certo l'autore è stato non solo il primo à trovare questa verità, ma il primo etandio à dimostrare in qual maniera sia mestieri considerare, & speculare interamente la presente materia tutta. Con laquale speculatione proua di nouo, & conferma i varij effetti, & accidenti della bilancia già dimostrati nelle prossime tre propositioni; mostrando ancora, come fin qui coteste cose siano da gli altri state malamente considerate, & con principij falsi. Anzi di piu per confirmatione della verità soggiunge, che questi tali non hanno saputo fare le loro demonstrationi; poi che co' proprio modo di speculare vfato da loro, & con le loro medesime ragioni proua la sua intentione, & sentenza essere verissima, appoggiandosi alla dottrina di Aristotele sempre, & facendo toccar con mano, che egli con esso lui è d'accordo nelle questioni mechaniche. In trattando questa materia moue l'autore alcuni dubbi molto belli, & curiosi, & poi chiaramente e gli solue. In vltimo, accioche non mancasse nulla al compiuto conoscimento di questo soggetto, egli hà trattato delle bilancie, che hanno le braccia disuguali, & di quelle che hanno le dette braccia piegate, & torte. In somma si può ben affermare, che in cotesto discorso siano comprese tutte quelle cose, che possono essere diuise d'intorno à materia tale. Le quali sono di bellissima & sottilissima speculatione, & à chiunque si diletta, & attende à questi nobili studi necessarissime, & da essere, come hò ricordato piu d'una volta, con molta attentione vedute, & considerate.

Doue si legge questo vocabolo latino *Equilibrio*, intendasi per eguale contrapeso, cioè che pesa tanto da vna banda, quanto dall'altra in pari lance, ò libra, ò bilancia che si dica.

Librar con giuste lance.

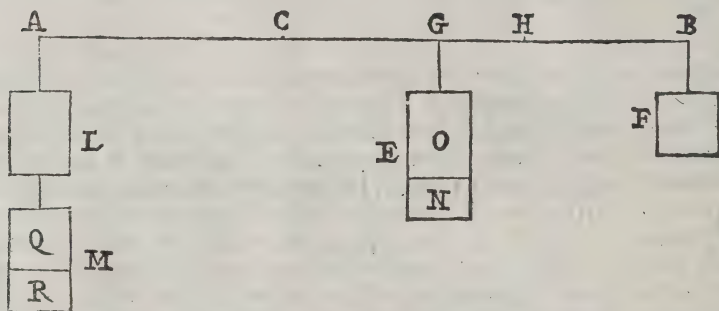
Disse il Petrarcha.

H Due

Della Bilancia

PROPOSITIONE V.

Due pesi attaccati nella bilancia, se la bilancia sarà tra loro in modo diuisa, che le parti rispondano scambievolmente à pesi; peseranno tanto ne' punti doue sono attaccati, quanto se l'uno & l'altro fosse pendente dal punto della diuisione.



Sia la bilancia AB , il cui centro sia C , & siano due pesi EF pendenti da' punti BG : & diuidasi BG in H , si fattamente, che BH ad HG habbia la proportionè istessa, che hà il peso E al peso F . Dico i pesi EF pesare tanto in BG , quanto se amendue pendessero dal punto H . facciasì AC eguale à CH . & si come AC à CG , così facciasì il peso E al peso L . similmente come AC à CB , così facciasì il peso F al peso M . & siano attaccati i pesi LM al punto A . Hor percióche AC è eguale à CH , sarà BC verso CH come il peso M al peso F . & percióche più grande è BC di CH ; sarà anche il peso M maggiore di F . Diuidasi dunque il peso M in due parti QR , & sia la parte di Q eguale ad F ; sarà BC à CH , come RQ à Q : & diuidendo, come BH ad HC , così R à Q . Dapoi conuertendo, come CH ad HB , così Q ad R . Oltre à ciò perche CH è eguale à CA , sarà HC verso CG come il peso E al peso L : ma è più grande HC di CG , però sarà anche il peso E maggiore del peso L . Onde diuidasi il peso E in due parti NO , si fattamente, che la parte di O sia eguale ad L , sarà HC à CG come tutto lo NO ad O ; & diuidendo, come HG à GC , così N ad O . & conuertendo, come CG à CH , così O ad N . & di nuouo componendo, come CH ad HG , così ON ad N . & come GH ad HB , così è F ad ON . Per la qual cosa per la proportionè uguale come CH ad HB , così F ad N . Ma come CH ad HB così è Q ad R : sarà dunque Q ad R come F ad N . & permutando come Q ad F ; così R ad N . ma la parte di Q è egual ad esso F . per la qual cosa la parte di R ancora sarà eguale ad N . essendo dunque il peso L eguale ad

Per la 17.
del quinto.

Per la consequenza del
la 4. del 5.

Per la 17.
del quinto.

Per la consequenza della
guera della
4. del 5.

Per la 18.
del quinto.

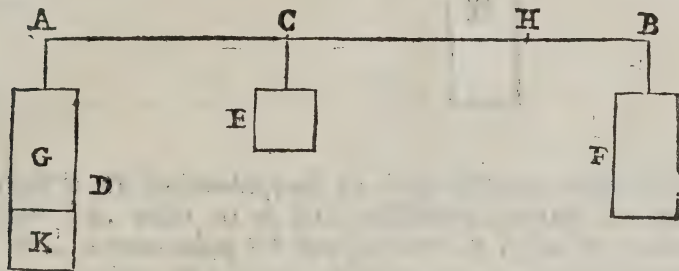
Per la 16.
del quinto.

Per la 11.
del quinto.

Per la 15.
del quinto.

ad O, & il peso F eguale parimente al Q, & la parte di R eguale ad N; saranno i pesi LM eguali ai pesi EF. & percioche si come AC verso CG, co
 si è il peso E al peso L, i pesi EL peseranno egualmente. similmente percioche
 si come AC è verso CB, così il peso F è al peso M, i pesi FM peseranno
 anco egualmente. i pesi dunque LM peseranno egualmente co' pesi EF attaca-
 ti in BG. & essendo la distanza CA eguale alla distanza CH, se dunque am-
 bidue i pesi EF saranno attaccati in H, i pesi LM peseranno egualmente co'
 pesi EF attaccati in H. Ma LM pesa ancora egualmente con EF in GB.
 Adunque saranno egualmente graui i pesi EF in GB attaccati come in H. pe-
 seranno dunque tanto in BG quanto attaccati in H.

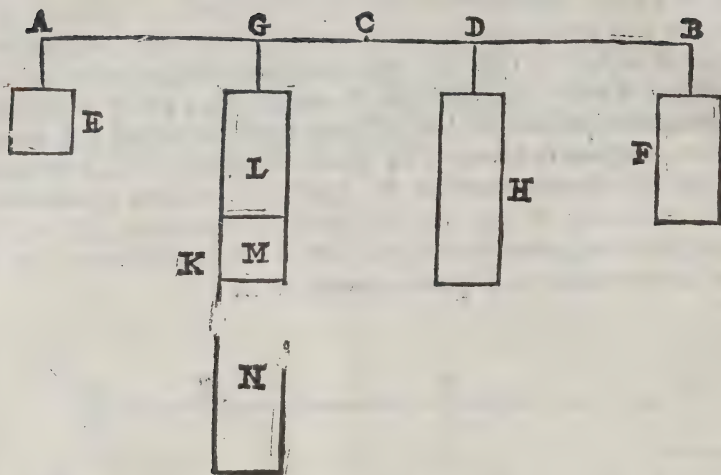
Per la 6. del
 primo di Ar-
 chimede del
 le cose che pe-
 sano egual-
 mente.
 Per lo 2. co.
 della not di
 questo.
 Per la 3. co.
 della 1. di
 questo.



Ma siano i pesi EF attaccati in CB; & sia C il centro della bilancia, & diuidasi
 CB in H, per modo che CH verso HB sia come il peso F al peso E. Dico
 che i pesi EF peseranno tanto in CB quanto nel punto H. facciasi CA egua-
 le à CH, & come CA verso CB; così facciasi il peso F verso vn'altro, che
 sia D, ilquale si appicchi in A. Hor percioche CH è eguale à CA, sarà CH
 verso CB, come F à D; & ben è maggiore CB di CH, però il peso D sa-
 rà maggiore del peso F. Diuidasi dunque il D in due parti GK, & sia il G
 eguale allo F; sarà BC à CH come GK verso il G; et diuidendo, come BH
 ad HC, così K verso G; & conuertendo come CH ad HB, così G ver-
 so K. & come CH ad HB, così è F verso E. Dunque come G ver-
 so K così è F ad E. & permutando come G ad F, così K ad E. & per-
 che GF sono eguali, saranno anche KE tra loro eguali. Conciosia dunque che
 la parte G sia eguale ad F, & il K adesso E; sarà tutto il GK eguale ai pe-
 si EF. & percioche AC è eguale à CH; se dunque i pesi EF saranno penden-
 ti dal punto H, il peso D peserà egualmente co' pesi EF attaccati in H. Ma
 pesa anche egualmente con essi in CB, cioè F in B, & E in C; per esser
 come AC verso CB, così F verso D: percioche il peso E pendente da C.
 centro della bilancia non è causa, che la bilancia si moua in alcuna delle due parti.
 tanto saranno dunque graui i pesi EF in CB, quanto in H applicati.

Per la 17.
 del quinto.
 Per la conse-
 guenza della
 4. del 5.
 Per la 11.
 del quinto.
 Per la 16.
 del quinto.

Della Bilancia



Sia finalmēte la bilancia AB , & da i pñti AB siano pēdenti i pesi EF , & sia il centro della bilancia C fra i pesi, & diuidasi la AB in D , talche AD verso DB sia come il peso F al peso E . Dico che i pesi EF pesano tanto in AB , quanto se ambedue fossero pendenti dal punto D . facciassi CG eguale à CD ; & come DC à CA , così facciassi il peso E ad vn'altro peso H , ilquale sia attaccato in D . & come GC verso CB , così facciassi il peso F ad vn'altro che sia K , & attachisi K in G . Hor percioche, come il BC è verso il CG , cioè verso il CD , così il peso K ad F ; sarà il K maggiore del peso F . Per laqual cosa diuidasi il peso K in L & in MN , & facciassi la parte L eguale ad F , sarà come BC à CD , così tutto LMN ad L ; & diuidendo, come BD verso DC , così la parte MN alla parte L . come dunque BD à DC , così la parte MN ad F . & come AD à DB , così F ad E . Per laqual cosa per la egual proportionione, come AD verso DC , così MN ad E . & essendo AD maggiore di CD ; sarà anco la parte MN maggiore del peso E . Diuidasi dunque MN in due parti MN , & sia M eguale ad E . sarà come AD à DC , così NM ad M ; & diuidendo, come AC verso CD , così N ad M : & conuertendo, come DC verso CA , così M ad N . & come DC à CA , così è E ad H ; sarà dunque M ad N come E ad H ; & permutando come M ad E , così N ad H . Ma per effere ME tra loro eguali, saranno anche NH tra se eguali. & percioche così è AC verso CD , come H ad E : i pesi HE peseranno egualmente. similmente percioche, come è GC à CB , così F verso K , i pesi etiandio KF peseranno egualmente. Adunque i pesi EK HF nella bilancia AB , il cui centro sia C peseranno egualmente. & con ciosia che GC sia eguale à CD , & il peso H sia pur eguale ad N , i pesi NH

pefe-

Per la 17.
del quinto.
Per la 23.
del quinto.

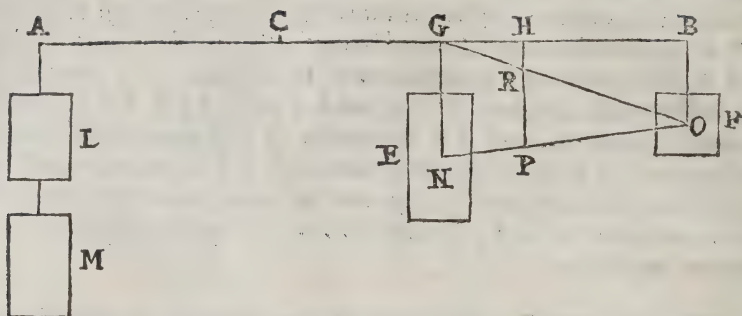
Per la 17.
del quinto.
Corollario
della quarta
del quinto.

11. del 5.
16. del 5.
Per la 6. del
1. di Archi
mede delle co
sa che egual
mēte pesano.
Per la 2. no
tizia commu
ne di questo.

Per la com-
mune notitia
di questo .

Sia la bilancia AB , & il suo centro C , & siano, come nel primo caso, due pesi EF pendenti dai punti BG : & sia GH ad HB , come il peso F al peso E . Dico che i pesi EF peseranno tanto in GB , quanto se ambidue stessero pendenti dal punto H della divisione. Siano disposte le medesime cose, cioè facciasi AC eguale à CH , & dal punto A siano appesi due pesi LM , per modo che il peso E verso il peso L sia come CA verso CG ; & come CB verso CA , così sia il peso M verso il peso F . I pesi LM peseranno egualmente (come è detto di sopra) con i pesi EF appiccicati in GB . Siano dappoi due punti NO li centri della gravetza de' pesi EF ; & siano congiunte le linee GN BO ; & sia congiunta NO , laquale sarà come bilancia; laquale etiandio faccia sì, che le linee GN BO siano tra loro egualmente distanti; & dal punto H sia tirata la HP à piombo dell'orizzonte, laquale tagli NO nel P , & sia egualmente distante dal le linee GN BO . In fine congiungasi GO , laquale tagli HP in R . Perciò Per la seconda che dunque HR è egualmente distante dal lato BO del triangolo GBO ; sarà da del sesto. la GH verso la HB , come GR ad RO . Similmente per ciò che RP è egualmente

Della Bilancia

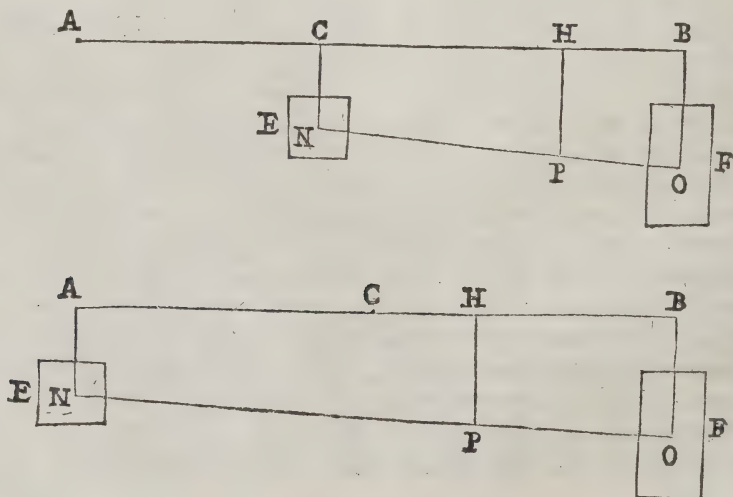


Per la 11.
del quinto

Per la sesta
del primo di
Archimede
delle cose, che
pesano egual-
mente.

Per la 1. di
questo.

mente distante dal lato GN del triangolo OGN ; sarà GR verso RO , come NP verso PO . Per laqual cosa come GH ad HB , così è NP verso PO . Ma come GH verso HB , così è il peso F verso il peso E ; adunque come NP verso PO , così è il peso F verso il peso E . Dunque il punto P sarà il centro della grauezza della magnitudine composta di ambedue i pesi EF . Intendansi dunque i pesi EF essere in maniera dalla bilancia NO anodati, come se fosse una grandezza sola d' ambedue i pesi EF composta, & attaccata ne i punti BG . se dunque saranno sciolti i legamenti BG de' pesi; rimarranno i pesi EF pendenti da HT ; sì come prima stauano in GB . Ma i pesi EF appiccati in GB pesano egualmente co' i pesi LM , & i pesi EF pendenti dal punto H hanno l'istessa disposizione verso la bilancia AB , come se fossero appiccati in BG : Gli istessi pesi dunque EF pendenti da H pesaranno egualmente con gli istessi pesi LM . Sono dunque egualmente graui i pesi EF attaccati in GB , come attaccati in H .

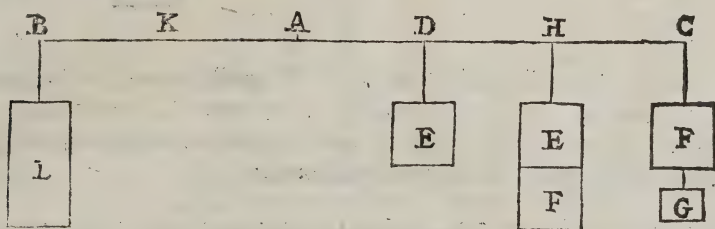


Similmen

Similmente dimostrerassi, che i pesi EF peseranno tanto appiccati in qual si voglia altro punto, quanto se l'vno, & l'altro fosse pendente dal punto H della diuisione. Percioche se, come di sopra habbiamo insegnato, si troueranno i pesi nella bilancia, à i quali i pesi EF pesino egualmente; gli istessi pesi EF pendenti da H peseranno egualmente co' medesimi pesi trouati; per essere il punto P sempre il centro della grauezza loro; & la HP a piombo dell'orizzonte.

PROPOSIZIONE VI.

I pesi eguali nella bilancia appiccati hanno in grauezza quella proportion, che hanno le distanze, dalle quali stanno pendenti.



Sia la bilancia BAC sospesa nel punto A; & sia segata la AC, come pare in D. & da i punti DC siano attaccati EF pesi eguali. Dico, che il peso F verso il peso E ha quella proportion in grauezza, che ha la distanza CA alla distanza AD. Percioche facciasi come CA verso AD, così il peso F verso vn altro peso, chesia G. Dico prima p si GF pendenti dal punto C tanto pesare, quanto i pesi EF pendenti da punti DC. Taglisi DC in due parti eguali in H, & da H siano fatti pendere ambidue i pesi EF. Peseranno EF presi insieme in quel sito tanto quanto pesano in DC. Ponga si BA eguale ad AH, & si tagli BA in K, di modo, che KA sia eguale ad AD: dappoi dal punto B sia fatto pendente il peso L, ilquale sia il doppio del peso F, cioè eguale a i due pesi EF, ilqual peserà egualmente co' pesi EF appiccati in H, cioè appiccati in DC. Percioche dunque, come CA verso AD, così è il peso F verso il peso G, sarà componendo come CA AD verso AD, cioè come CK verso AD, così i pesi FG verso il peso G. Ma per esser come CA verso AD, così il peso F al peso G, sarà anche conuertendo, come DA verso AC, così il peso G verso il peso F; & i doppi de i conseguenti, come DA alla doppia di essa AC, così il peso G al doppio del peso F, cioè al peso L. Per laqual cosa come CK verso DA, così i pesi FG al peso G; & come AD alla doppia di AC, così il peso G al peso L, adunque dalla egual proportion come CK alla doppia di AC, così i pesi FG al peso L. Ma come CK alla doppia di AC, così la metà di CK, cioè AH, cioè BA verso AC. Adunque come BA verso AC, così FG pesi al peso L. Per laqual

Per la 5. di questo.

Per la 18. del quinto.

Per la consequenza della quarta del quinto.

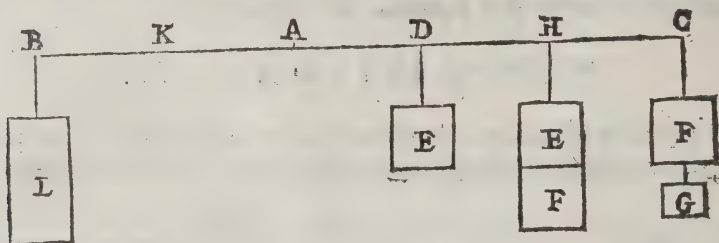
Per la 22. del quinto.

cosa

Della Bilancia

Per la setti-
ma del 5.

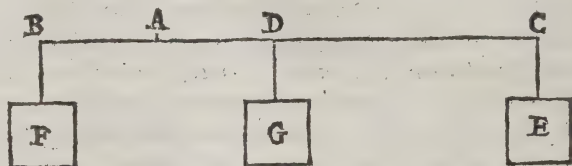
cosa per la sesta dell'istesso primo di Archimede, i due pesi $F G$ pendenti dal punto C peseranno tanto, quanto il peso L pendente dal B ; cioè quanto i pesi $E F$ pendenti da i punti $D C$. Così percióche i pesi $F G$ tanto pesano quanto i pesi $E F$, lenato via il peso comune F , tanto peserà il peso G appiccato in C , quanto il pe-



so E in D . Et perciò il peso F al peso E ha quella proportione in grauezza, che ha al peso G . Ma il peso F verso il G era come CA verso AD . adunque il peso F ancora verso il peso E hauerà quella proportione in grauezza, che ha CA verso AD . che bisognaua mostrare.

Ma se nella bilancia BAC si faranno pendenti da i punti BC , i pesi EF eguali; Dico similmente, che il peso E verso il peso F ha quella proportione in grauezza, che ha la distanza

CA alla distanza AB . facciassi AD eguale ad AB , & dal punto D sia fatto pēdente il peso G eguale al peso F , il quale etiā-



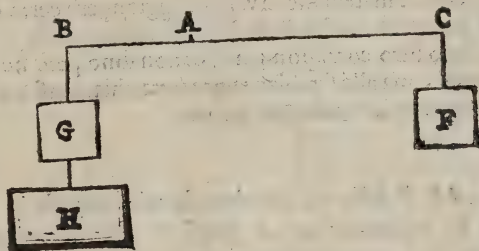
dio sarà eguale ad E . Et percióche AD è eguale ad AB ; i pesi FG peseranno egualmente, & hauranno la medesima grauezza. Et conciosia, che la grauezza del peso E verso la grauezza del peso G sia come CA ad AD ; sarà la grauezza del peso E verso la grauezza del peso F , come CA ad AD , cioè CA ad AB , che parimente era da mostrare.

Altramente.

Sia la bilancia BAC , col suo centro A : & ne i punti BC siano appiccati pesi eguali GF , & sia prima il centro A , come si vuole, fra B , & C . Dico, che il peso F verso il peso G ha quella proportione in grauezza, che ha la distanza CA alla distanza AB . Facciassi come BA verso AC , così il peso F ad un altro

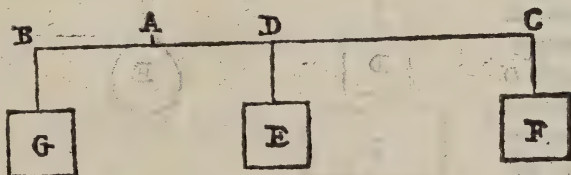
altro H, ilquale sia appiccato in B: i pesi HF peseranno egualmente da A. Ma essendo i pesi FG eguali, haurà il peso H verso il peso G la proportion me desima, che ha ad F. Come dunque CA verso AB, così è H verso G: Et come H verso G, così è la grauezza di H alla grauezza di G, per essere attac cati nell istesso punto B. Per laqual cosa come CA ad AB, così la grauezza del peso H alla grauezza del peso G. Et conciosia che la grauezza del peso F attaccato in C sia eguale alla grauezza del peso H attaccato in B, sarà la grauezza del peso F verso la grauezza del peso G, come CA verso AB, cioè come la distan za alla distanza, che bisognaua mostrare.

Per la 7. del quinto.



Ma se la bilancia BAC fosse tagliata, come si vuole in D, & appicchinsi in DC i pesi EF eguali. Dico similmente così essere la grauezza del peso F alla grauezza del peso E, come la distanza CA alla distanza AD. Facciasi AB eguale ad AD

& sia appiccatoin B il peso G eguale al peso E, & al peso F. Hor perciocche AB è eguale ad AD; i pesi GE



peseranno egualmente. Ma per essere la grauezza del peso F verso la grauezza del peso G, come CA ad AB, & la grauezza del peso E sia eguale alla grauezza del peso G; sarà la grauezza del peso F verso la grauezza del peso E, come CA ad AB, cioè CA ad AD, che bisognaua mostrare.

COROLLARIO.

Da questo è manifesto, che quanto il peso è piu distante dal centro della bilancia, tanto egli è anco piu graue, & per conseguente mouersi piu velocemente.

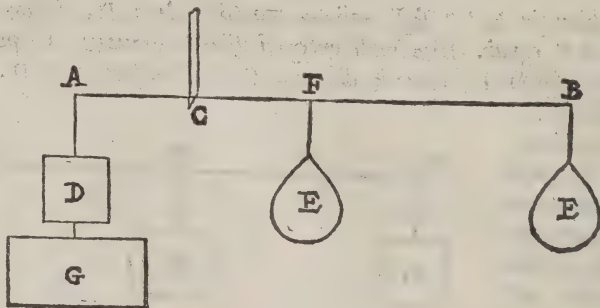
Quinci oltre à ciò si mostrerà facilmente anche la ragione della Stadera.

Della Bilancia

Corollario vocabolo Latino costumato da tutti gli altri Scrittori Italiani in total materia, nè dispiacque à Dante nel 18. cap. del Purgatorio. Dirotti vn corollario anco per gratia. vuol dire, secondo Varrone nel primo libro della lingua Latina, quella giunta, & quel sopra piu, che si dà oltre al pagamento, quando si compra qualche cosa. Al tempo antico allhor che i recitatori di Tragedie, Comedie, & altri Poemi nelle scene si portauano bene, & piaceuano à gli vditori, era loro donato oltra al prezzo assegnato, vn corollario per ciascuno, cioè vna piccola corona per douersene ornare le tempie per giunta, & sopra piu delle sue mercedi. Così nelle scienze matematiche vñasi di aggiungere certe cose, oltra le proposizioni, quasi giunte & conseguenze, lequali nascono dalle cose primieramente dimostrate, & sono loro corrispondenti, & non sono però nè proposizioni, nè problemi, nè lemmi, ma alla sembianza predetta chiamansi corollarij, molti de i quali hanno congiunta la sua dimostrazione.

Ragione della Stadera.

Hor sia AB il fusto della Stadera, la cui trutina sia in C ; & sia il marco della stadera E . Appicchisi in A il peso D , che pesi egualmente col marco E appiccato in F . Appicchisi parimente vn'altro peso G in A , ilqual anco pesi egualmente col marco E appiccato in B . Dico, la grauezza del peso D verso la grauezza del G essere così, come CF verso CB . Hor percioche la grauezza del peso D è eguale alla grauezza del peso E attaccato in F , & la

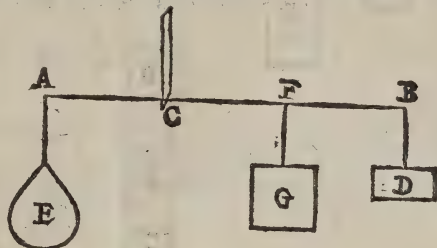


grauuezza del peso G è eguale alla grauezza del peso E posto in B ; sarà la grauezza del peso D alla grauezza del peso E posto in F , come la grauezza del peso G alla grauezza del peso E posto in B ; & permutando come la grauezza del peso D alla grauezza del peso G , così la grauezza di E posto in F alla grauezza di E posto in B ; ma la grauezza del peso E in F alla grauezza di E in B posto è come CF verso CB ; come dunque la grauezza del peso D alla grauezza del peso G , così è CF verso CB . Se dunque la parte del fusto CB diuiderassi in parti eguali, posto solo il peso E & piu da presso, & piu da lontano dal punto C ; le grauezze de' pesi, lequali stanno pendenti dal punto A saranno tra loro manifeste & note. Come se la distanza CB sarà tripla della distanza CF , sarà parimente la grauezza di esso G tripla della grauezza di D , che bisognaua mostrare.

In altro modo possiamo anco usare la stadera, affine che le grauezze de i pesi si facciano note .

Sia il fusto della Stadera AB , la cui trutina sia in C , & sia il marco della Stadera E , il quale sia appiccato in A ; & siano i pesi D G disuguali, le proportioni delle

grauzze de quali cerchiamo: sia appiccato il peso D in B talche pesi egualmente con E . Similmente appicchisi il peso G in F , il quale pesi egualmente con l'istesso peso E . Dico D verso G così essere; come CF verso CB . Hor perche i pesi D E pesano egualmẽ



Per la sesta
del primo di
Archimede
delle cose, che
pesano egual
mente .

Per la 23.
del quinto

te, sarà D ad E , come CA à CB . & conciosia, che anche i pesi GE pesino egualmente, sarà il peso E verso il peso G , come FC à CA ; Per laqual cosa per la proportion eguale il peso D al peso G , così sarà, come CF à CB : che parimente bisogna mostrare .

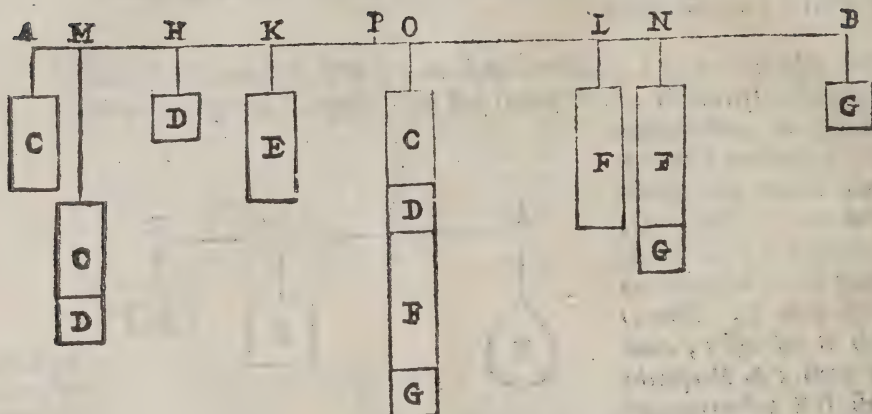
PROPOSITIONE VII.

PROBLEMA.

Dati quanti si vogliano pesi nella bilancia, appiccati in qual luogo si sia, ritrouare il centro della bilancia, dal quale se sarà fatta pendente la bilancia, i dati pesi staranno fermi .

PROBLEMA. Sotto il nome di Propositione si contiene il Problema ancora vocabolo greco; ma il Problema ha dauantaggio della Propositione in particolare, che ordina, & insegna ad operare qualche effetto; doue la Propositione suole stare nella nuda speculatione solamente. Et questa è la differenza tra la Propositione, & il Problema.

Della Bilancia



Sia la bilancia AB , & siano dati quanti si vogliano pesi $CDEFG$ prendansi nel la bilancia, a piacere i punti $AHKL B$, da quali sian fatti pendenti i dati pesi. Bisogna ritrouar il centro della bilancia, dal quale se si farà l'appiccamento, rimanga no i dati pesi. Diuidasi AH in M , si che HM ad MA sia come la grauezza del peso C alla grauezza del peso D . Dapoi diuidasi anco BL in N , si che LN ad NB sia come la grauezza del peso G alla grauezza del peso F . Et diuidasi MN in O , si che MO verso ON sia come la grauezza de' pesi FG alla grauezza de' pesi CD . Et in fine diuidasi KO in P , si che KP verso PO sia come la grauezza de' pesi CD FG alla grauezza del peso E . Hor percioche i pesi CD FG tanto pesano in O , quanto CD in M , & FG in N ; peseranno egualmente i pesi CD in M , & FG in N , & il peso E in K , se saranno sospesi nel punto P . Et conciosia, che i pesi CD tanto pesino in M , quanto in AH , & FG in N quanto in LB ; i pesi $CDEFG$ pendenti da' punti $AHLB$, & il peso E da K , se da P saranno sospesi, peseranno egualmente, & rimarranno .egli è dunque trouato il P centro della bilancia, dalquale rimangono i pesi dati. Che bisogna operare.

Per la 5. di questo.

COROLLARIO.

Da questo è chiaro, che se i centri della grauezza de' pesi $CDEFG$ fossero ne' punti $AHKL B$, sarebbe il punto P il centro della grauezza della magnitudine composta di tutti i pesi $CDEFG$.

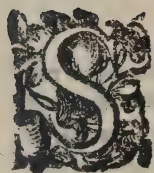
Questo è manifesto dalla diffinitione del centro della grauezza, conciosia che i pesi rimangono, se sono sostenuti dal punto P .

Il fine della Bilancia.

DELLA LEVA.

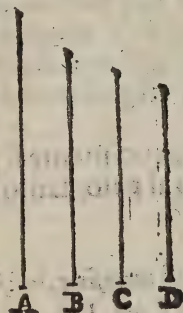


LEMM A.



SIANO quattro grandezze $A B C D$; & sia la A maggiore della B , & C maggiore della D . Dico, che A verso D hà proportion maggiore di quello che hà B verso C .

Hor percioche A verso C hà proportion maggiore, che B verso C ; & A parimente verso D hà proportion maggiore di quel che ha verso C : Dunque A verso D l'hauerà maggiore, che B verso C . Che bisognaua mostrare.

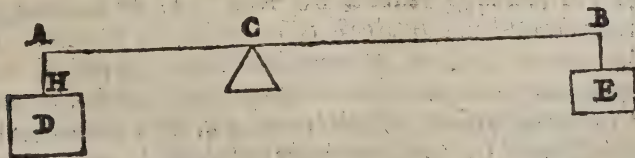


Per la 3.
del quinta.

PROPOSITIONE I.

La possanza, che sostiene il peso attaccato alla Leua, ha la proportion medesima al detto peso, che ha la distanza della Leua fra il sostegno posta, & lo attaccamento del peso, alla distanza, che è dal sostegno alla possanza.

Sia la leua AB , il cui sostegno sia C ; & sia il peso D pendente da A con AH , sicche AH sia sempre à piombo dell'orizzonte: & sia la possanza sostenente il pe-



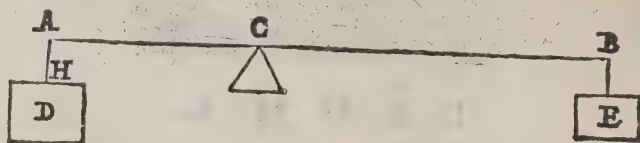
so in B . Dico che la possanza posta in B verso il peso D sta così, come la CA verso

Della Leua

Per la 6. del
1. di Archi
mede delle co
sa che egual
mète pesano.

verso la CB . Facciassi come la BC alla CA , così il peso D ad vn'altro peso E , talche se egli in B sarà appiccato, peserà egualmète con D , per esser il C cen
tro della grauezza di ambidue. Per laqual cosa vna possanza eguale ad esso E po

medesi
mo lo
go pe
serà e
gual--
mente
con ef



Per la 7.
del quinto.

so D , nella leua AB , collocando il sostegno suo in C , cioè impedirà, che il pe
so D non inchini in giuso, si come impedisce il peso E . Ma la possanza di B al
peso D hà la medesima proportion, che il peso E ha all'istesso D : adunque la
possanza di B verso il peso D sarà come CA verso CB ; cioè la distanza del
la leua dal sostegno al sostenimento del peso, alla distanza dal sostegno alla possan
za, che bisognaua mostrare.

Di qui ageuolmente si puote mostrare, che quãto il sostegno sarà piu
vicino al peso, tanto minor possanza si ricerca à sostenere il detto
peso.

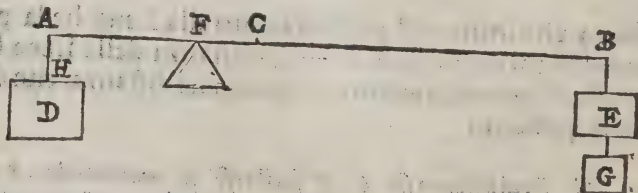
Per la mede
sima sesta.

Poste le cose medesime sia il sostegno in F piu da presso ad A , che C ; & facciassi
come BF ad FA , così il peso D ad vn'altro peso G , ilquale se in B sia ap
piccato; i pesi D & G dal sostegno F peseranno egualmente. Hor percioche BF

è mag
giore di
 BC , &

Per lo Lem
ma.

CA
maggio
re di A
 F ; la
propor
tione di



Per la 10.
del quinto

BF verso FA sarà maggiore, che di BC verso CA : & perciò maggiore anco
sarà la proportion del peso D al peso G , che de l'istesso D ad E : Dunque il
peso G sarà minore del peso E . & conciosia che la possanza posta in B eguale à
 G pesi egualmente con D , auerrà, che minore possanza di quella, laquale è eguale
al peso E sostenterà il peso D ; essendo la leua AB , & il sostegno suo doue è F ,
che se egli fosse doue è C . Similmente anche mostrerassi, che quãto piu da presso sa
rà il sostegno al peso D , sempre vi si ricercherà anco possanza minore per sostenere
il detto peso D .

Corolla

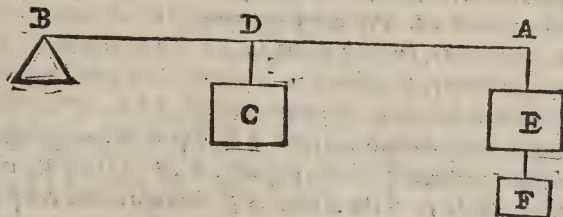
COROLLARIO.

Onde si puote raccogliere chiaramente, che essendo AF minore di FB , minor possanza anco si ricerca in B per sostenere il peso D . & essendo eguale, eguale: & maggiore, maggiore.

PROPOSITIONE II.

In altra maniera possiamo usare la Leua.

Sia la leua AB , il cui sostegno sia B , & il peso C sia attaccato, come si vuole, in D fra AB ; & sia la possanza in A che sostiene il peso C . Dico, che si come BD à BA ; così è la possanza di A al peso C . Appicchi in A il peso E eguale al C ; & come AB verso BD , così facciasì il peso E verso un altro peso, come F . Et percioche i pesi C & E sono tra se eguali, sarà il peso C verso il peso F come AB verso BD . Attacchisi parimente il peso F in A . & percioche il peso E al peso F è come la grauezza del peso E alla grauezza di F ; & il peso E ad F è come AB à BD ; come dunque la grauezza del peso E alla grauezza del peso F , così è AB verso BD . ma come AB à BD , così è la grauezza del peso E alla grauezza del peso C : Per laqual cosa la grauezza del peso E alla grauezza del peso F così sarà, come la grauezza del peso E alla grauezza del peso C . I pesi dunque C & F hanno la medesima grauezza: si che pongasi la possanza di A che sostenga il peso F , sarà la possanza di A eguale al peso F . & percioche il peso E attaccato in A è graue egualmente, come il C appiccato in D ; hauerà la proportionè istessa la possanza di A verso la grauezza del peso F appiccato in A , che ha alla grauezza del peso C appiccato in D . Ma la possanza di A eguale ad F sostiene il peso F ; dunque la possanza di A sostenterà anco il peso C . Et così per essere la possanza di A eguale al peso F , & il peso C verso il peso F sia come AB à BD ; sarà il peso C verso la possanza posta in A come AB à BD . & conuertendo, come BD à BA , così la possanza posta in A verso il peso C . Dunque la possanza verso il peso così sarà, come la distanza, che è fra il sostegno, & l'appiccamento del peso alla distanza, che è dal sostegno alla possanza, che bisogna mostrare.



Nella sesta di questo della bilancia. Dalla 11. del quinto. Per la sesta della bilancia

Per la 29. del quinto.

Per la sesta del 5.

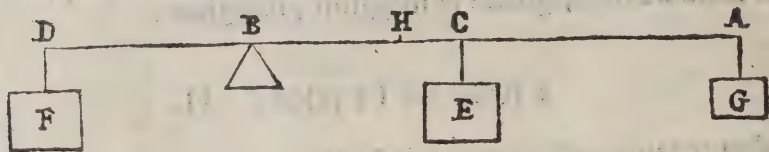
Per lo Corollario della 4 del quinto.

Altra

Della Leua.

Altramente.

Sia la leua AB , il cui sostegno sia B , & il peso E sia pendente dal punto C , & sia in A la forza, che sostiene il peso E . Dico, che si come BC à BA , così è



anco la possanza di A verso il peso E . Allunghisi AB in D , & facciasi BD eguale à BC ; & appicchisi il peso F al punto D , che sia eguale al peso E ; & parimente dal punto A si faccia pendere il punto G in modo, che il peso F habbia la proportionione istessa verso il peso G , che ha AB à BD . i pesi FG verranno à pesar egualmente: & conciosia che CB sia eguale à BD , anco i pesi FE eguali peseranno egualmente. Ma i pesi $FE G$ nella bilancia, ouero nella leua DBA appiccati, il cui sostegno è B , non peseranno egualmente, ma inchineranno à basso dalla parte di A . Per laqual cosa pongasi in A tanta forza, che i pesi $FE G$ pesino egualmente, sarà la possanza in A eguale al peso G ; perche i pesi FE pesano egualmente, & la forza in A niente altro deue fare, che sostenere il peso G , accioche non scenda. Et percioche i pesi $FE G$, & la possanza in A pesano egualmente, leuati dunque via i pesi FG , i quali pesano egualmente, i restanti peseranno pur egualmente, cioè la possanza in A co'l peso E , cioè la possanza in A sosterrà il peso E , si che la leua AB rimanga, come era prima. Et per essere la possanza in A eguale al peso G , & il peso E eguale al peso F , haurà la possanza in A la proportionione istessa al peso E , che ha BD , cioè BC à BA , che bisogna uamostrare.

COROLLARIO I.

Da questo etiandio, come prima, puote essere manifesto, che se il peso E sarà posto piu vicino al sostegno B , come in H , minore possanza posta in A puote sostener il detto peso.

Per la 3.
del quinto. Percioche minor proportionione ha HB à BA , che CB à BA . & quanto piu da vicino il peso sarà al sostegno, sempre anco si mostrerà similmente minor possanza poter sostener il peso E .

COROLLARIO II.

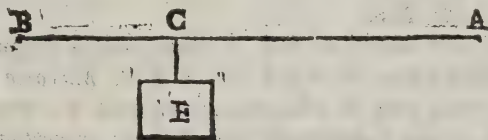
Segue etiandio, che la possanza in A sempre è minore del peso E :
Percio-

Percioche piglisi tra A & B qual punto si voglia, come C , sempre BC sarà minore di BA .

COROLLARIO III.

Da questo parimente si puote cauare, che se due saranno le possanze, l'vna in A , & l'altra in B , & ambedue sostentino il peso E , la possanza in A verso la possanza in B è come BC verso CA .

Percioche la leua BA fa l'ufficio di due leue, & AB sono come due sostegni, cioè quando AB è leua, & la forza che sostiene è in A , sarà il suo sostegno B . Ma quando BA è leua, & la possanza sta in B , il sostegno sarà A , & il peso sempre rimane appiccato in C . Et perciò che la possanza in A verso il peso E è come BC à BA , & come il peso E alla possanza, che è in B , così è BA ad AC , sarà per la proportion eguale la possanza in A alla possanza in B come BC à CA , & à questo modo facilmente ancora potremo conoscere la proportion, laquale è posta da Aristotele nelle questioni Meccaniche alla questione 29.



Per la 12.
del primo.

COROLLARIO IIII.

È manifesto etiandio, che ambedue le possanze in A , & in B prese insieme, sono eguali al peso E .

Percioche il peso E alla possanza in A è come BA à BC , & l'istesso peso E verso la possanza in B è come BA ad AC ; Per laqual cosa il peso E verso l'vna, & l'altra possanza in A , & in B prese insieme, è come AB verso BC , & CA insieme, cioè verso BA . il peso dunque E è eguale ad ambedue le possanze prese insieme.

PROPOSITIONE III.

In altro modo ancora possiamo usare la Leua.

K Sia

Della Leua

Sia la leua AB , il cui sostegno sia B . Et sia il peso C appiccato al punto A , Et sia la possanza in D , comunque si voglia tra AB , sostenente il peso C . Dico che come AB à BD , così è la possanza in D al peso C . Appicchisi al punto D il peso E eguale à C ; Et come BD à BA , così facciasi il peso E ad vn'altro peso, come F : Et per essere i pesi C E traloro eguali, sarà anco il peso C al

peso F , come

BD à BA .

Appicchisi simil-

mente il peso F

in D . Et per-

che il peso E ad

F è come la gra-

uezza del peso

E alla grauez-

za del peso F ;

Et il peso E al

peso F è come BD à BA . Come dunque la grauezza del peso E alla gra-

uezza del peso F , così è BD à BA . Ma come BD à BA , così è la gra-

uezza del peso E alla grauezza del peso C . Per laqual cosa la grauezza del

peso E alla grauezza del peso F ha la proportion medesima, che ha alla gra-

uezza del peso C . i pesi dunque CF hanno la grauezza medesima. Sia dunque

la possanza in D sostenente il peso F , che verrà ad essere la detta possanza in

D eguale al peso F . Et percioche il peso F posto in D è graue egualmente

come il peso C posto in A ; haurà la possanza in D la proportion medesima

verso la grauezza del peso F , che ha alla grauezza del peso C . Ma la possanza

in D sostiene il peso F , dunque la possanza in D sostenterà anco il peso C ; Et

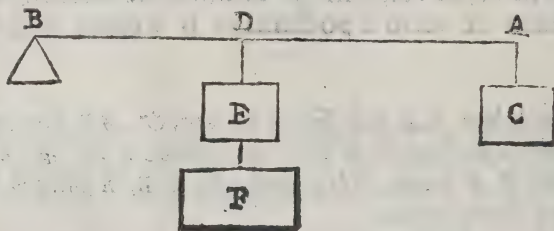
il peso C alla possanza in D sarà così come il peso C al peso F ; Et C ad F

è come BD à BA , sarà dunque il peso C alla possanza in D , come BD à

BA : Et conuertendo come AB à BD , così la possanza in D al peso C . La

possanza dunque al peso, è come la distanza dal sostegno allo appiccamento del pe-

so alla distanza dal sostegno alla possanza. che bisognaua mostrare.



Per la 6. di
questo della
bilancia.

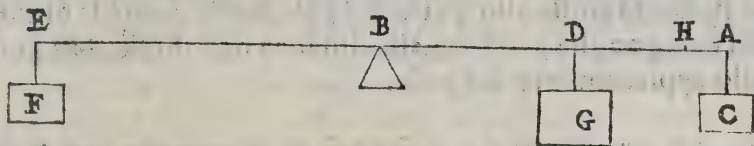
Per la 6. di
questo della
bilancia.
Per la 9. del
quinto.

Per la 7. del
quinto.

Altramente.

Sia la leua AB , il cui sostegno sia B . Et dal punto A sia fatto pendente il peso C , Et sia la possanza in D sostenente il peso C . Dico, che come AB à BD , così è la possanza in D al peso C . allunghisi la AB in E , Et facciasi BE eguale à BA , Et al punto E sia appiccato il peso F eguale al peso C ; Et come BD à BE così facciasi il peso F ad vn'altro peso G , ilquale sia appiccato al punto D , i pesi FG peseranno egualmente. Et percioche AB è eguale à BE , Et i pesi FC sono

FC sono eguali, similmente i pesi FC peseranno egualmente, ma i pesi FGC appiccati nella leua EBA, il cui sostegno è in B non peseranno egualmente; ma inchineranno in giù dalla parte di A. Pongasi dunque in D tanta forza, che i pesi FGC pesino egualmente; sarà la possanza in D, eguale al peso G; perche



i pesi FG pesano egualmente, & la possanza in D niente altro deve fare, che sostenere il peso G che non discenda. & percioche i pesi FGC, & la possanza in D pesino egualmente, levati via dunque i pesi FG, i quali pesano egualmente, i restanti peseranno egualmente, cioè la possanza in D col peso C, cioè la possanza in D sosterrà il peso C, talche la leua AB stia come prima. & per essere la possanza in D eguale al peso G, & il peso C eguale al peso, hauerà la possanza posta in D la proportion medesima al peso C, che EB, cioè AB à BD. che bisogna mostrare.

COROLLARIO I.

Da questo è chiaro ancora, come prima, che se sarà posto il peso più vicino al sostegno B, come in H, il peso douersi sostenere da forza minore.

Percioche HB ha proportion minore à BD, che AB à BD. & quanto più da vicino sarà al sostegno, sempre anco minore forza vi si ricercherà.

Per la 8. del quinto.

COROLLARIO II.

Egli è parimente manifesto, che la possanza in D è sempre maggiore del peso C.

Perche se tra AB si piglia qual si voglia punto, come D, sempre AB sarà maggiore di BD.

Ei è da auertire, che queste dimostrazioni le quali habbiamo prodotte in mezzo, si possono à tutte queste cose commodamente adattare non solamente essendo le leue egualmente distanti dall'orizzonte, ma anche inchinate le dette leue all'orizzonte. il che è chiaro da quel che nella bilancia si è diuisato.

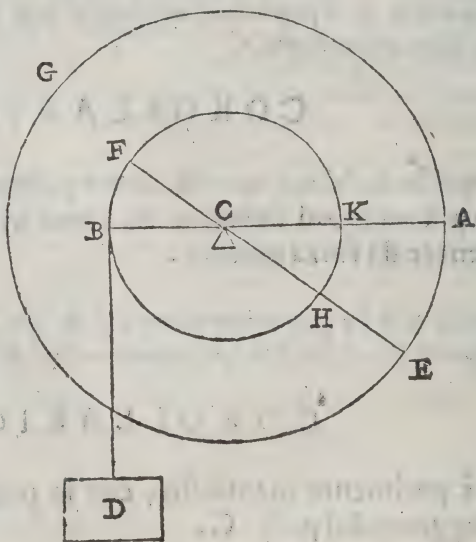
PROPOSIZIONE IIII.

Se la possanza mouerà il peso appiccato nella leua, sarà lo spatio della possanza mossa allo spatio del peso mossa, come la distanza dal sostegno alla possanza, alla distanza dall'istesso sostegno fin allo appiccamento del peso.

Sia la leua AB , il cui sostegno C ; & sia il peso D attaccato al punto B . & sia la possanza in A mouente il peso D con la leua AB . Dico lo spatio della possanza in A allo spatio del peso essere così come CA à CB . Mouasi la leua AB , & affine che il peso D si moua in sù, bisogna che B si moua in sù, & A in giù. & percióche C è punto immobile; però mentre A , & B si mouono, descriveranno circonferenze di cerchi. Mouasi dunque AB in EF ; faranno $AEBF$ circonferenze di cerchi, i me-

zi diametri de' quali sono CA CB . compiscasi tutta la circonferenza AGE , & tutta la BHF , & siano KH i punti doue AB , & EF tagliano il cerchio BHF . Hor percióche l'angolo BCF è

eguale all'angolo HCK , sarà la circonferenza KH eguale alla circonferenza BF , & conciosia, che le circonferenze $AEKH$ siano sotto l'istesso angolo ACE , & la circonferenza AE à tutta la circonferenza AGE sia come l'angolo ACE à quattro retti, & com'istesso angolo HCK à quattro retti, così anche è la circonferenza HK à tutta la circonferenza HBK , sarà la circonferenza AE à tutta la circonferenza AGE , come la circonferenza KH à tutta la KFH . & permutando come la circonferenza AE alla circonferenza KH , cioè BF , così tutta la circonferenza AGE à tutta la circonferenza BHF ; ma tutta la circonferenza AGE così si ha à tutta la BHF , come il diametro del cerchio AEG al diametro del cerchio BHF . Come dunque la circonferenza AE



Per la 15.
del primo.
Per la 26.
del terzo.

Per la 16.
del 15.
Per la 23.
del 8. di Pap
po.

verso

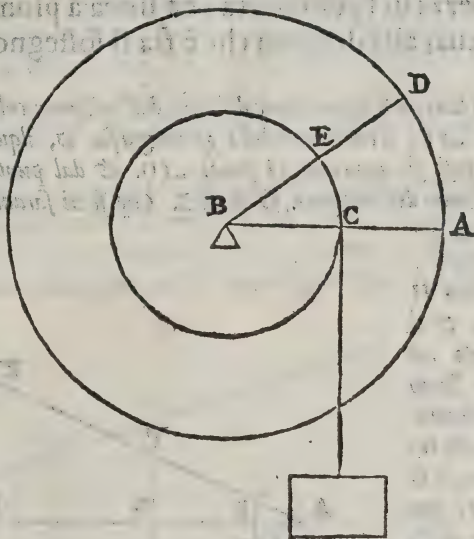
verso la circonferenza BF , così è il diametro del cerchio AGE al diametro del cerchio BHF : ma come il diametro al diametro, così è anche il mezzo diametro al mezzo diametro, cioè CA à CB . Per laqual cosa come la circonferenza AE alla circonferenza BF , così CA à CB : ma la circonferenza AE è lo spatio della possanza mossa, & la circonferenza BF è eguale allo spatio di D peso mossa, perche lo spatio del mouimento del peso D sempre è eguale allo spatio del mouimento del punto B , per essere attaccato in B . Lo spatio dunque della possanza mossa allo spatio del peso mossa è come CA à CB ; cioè come la distanza dal sostegno alla possanza, alla distanza dall'istesso all'appiccamento del peso. che bisognaua mostrare.

Ma sia la leua AB , il cui sostegno B , & la possanza mouente in A , & il peso in C . Dico lo spatio della possanza mossa allo spatio del peso trasportato così essere, come BA à BC .

Mouasi la leua, & accioche il peso sia alzato in sù, egli è necessario, che anche i punti C & A si mouano in sù.

Mouasi dunque A in sù fin in D ; & sia il mouimento della leua BD . mostriamo nel modo istesso, come prima è detto, che i punti C & A descrivono circonferenze di cerchi, i cui mezzi diametri sono BA & BC . & dimostreremo similmente così essere AD à CE , come il mezzo diametro AB al mezzo diametro BC .

Et per la ragione istessa, se la possanza fosse in C , & il peso in A si prouerà così essere CE verso AD , come BC à BA , cioè la distanza dal sostegno alla possanza; alla distanza dall'istesso allo attaccamento del peso. che bisognaua mostrare.



COROLLARIO.

Da queste cose è manifesto, che maggiore proportionione ha lo spatio della possanza, che moue allo spatio del peso mossa, che il peso alla medesima possanza.

Per-

Per la 8. del
quinto.

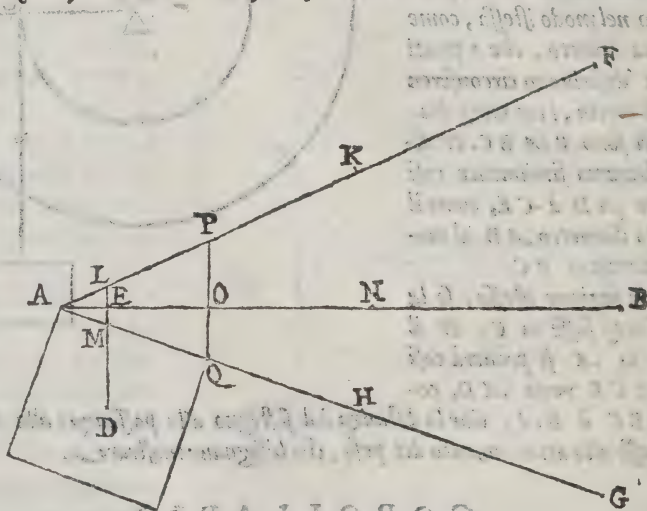
Percioche lo spatio della possanza allo spatio del peso ha la medesima proportion, che il peso alla possanza, che sostiene il detto peso. Ma la possanza, che sostiene è minore della possanza che moue, però il peso haurà proportion minore alla possanza che lo moue, che alla possanza, che lo sostiene. Lo spatio dunque della possanza che moue allo spatio del peso haurà proportion maggiore, che il peso all'istessa possanza.

PROPOSITIONE V.

La possanza che in qual si voglia modo sostenga il peso con la leua hauerà la proportion medesima ad esso peso, che la distanza fraposta dal sostegno al punto, doue dal centro della grauezza del peso tirata vna linea à piombo. all'orizzonte tagli la leua, alla distanza che è fra il sostegno, & la possanza.

Sia la leua AB egualmente distante dall'orizzonte, col suo sostegno N . sia dopo il peso AC , il cui centro della grauezza sia D , il quale sia prima sotto la leua: ma il peso sia appiccato à i punti AO . & dal punto D sia tirata la linea DE à piombo dell'orizzonte, & di AB . Che se vi saranno altre leue ancora AF AG , i cui so-

stegni,
siano H
 K , & il
peso A
 C sia ap-
piccato
nella le-
ua AG
ne i pun-
ti AQ ,
& nella
leua A
 F ne' pù-
ti AP :
& la li-
nea DE
allunga-



tata tagli AF in L , & AG in M . Dico che la possanza in F sostenente il peso AC ha quella proportion ad esso peso, che ha KL à KE ; & la possanza in D ha quella proportion al peso, che ha NE ad NB ; & la possanza in G al peso quella, che ha HM ad HG . Hor percioche D L sta à piombo dell'orizzonte, il peso AC venga ap-
piccato

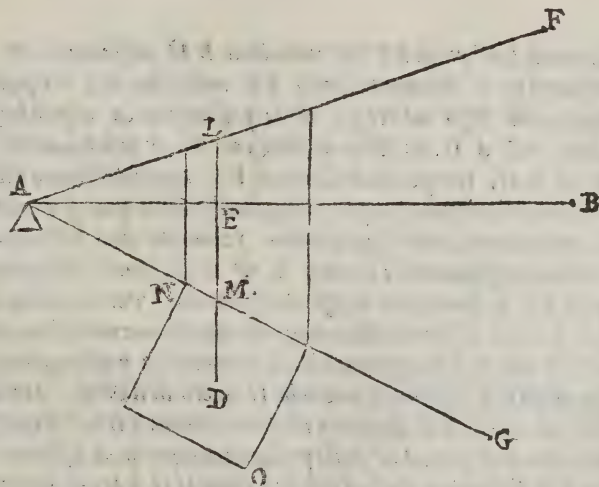
piccato doue si voglia nella linea DL , rimarrà nel modo istesso che si troua. Per la qual cosa se nella leua AB si scioglieranno gli appiccamenti, che sono ad AO , il peso AC appiccato in E rimarrà nell'istesso modo, come hora rimane, cioè leuato via il punto A , & la linea QO , nell'istesso modo il peso appiccato in E rimarrà, come era sostenuto da punti istessi AO , come si proua per lo commentario di Federico Commandino nella sesta propositione di Archimede della quadratura della parabola, & dalla prima di questo della bilancia. Così percióche il peso AC ha sempre la istessa dispositione verso la bilancia, sia pur in O sostenuto, ouero pendente dal punto E ; la possanza medesima in B sostenterà il peso istesso AC pendente, ouero da E , ouero da AO , ma la possanza in B sostenente il peso AC appiccato in E così si hà ad esso peso, come NE ad NB ; La possanza dunque in B sostenente il peso AC da punti AO pendente sarà così ad esso peso, come NE ad NB . Non altramente si mostrerà, che il peso AC pendente dal punto L rimane, come se fosse sostenuto da punti AP ; & la possanza in F ad esso peso essere così come KL à KF . Ma nella leua AG il peso AC appiccato in M così rimanere, come egli è sostenuto da punti AQ ; & la possanza di G così essere al peso AC , come HM ad HG , cioè come la distanza dal sostegno al punto, doue la linea tirata à piombo dell'orizzonte dal centro della grauezza del peso taglia la leua, alla distanza dal sostegno alla possanza. che bisognaua mostrare.

Per la prima di questo.

Che se FBG fossero i sostegni delle leue, & le possanze fossero in KNH sostenenti il peso, con simile modo si mostrerà la possanza in H , così essere al peso, come GM à GH , et la possanza in N al peso, come BE à BN , et la possanza in K al peso come FL ad FK .

Et se le leue AB AF AG hauessero i sostegni in A , & il peso fosse NO ; poi dal

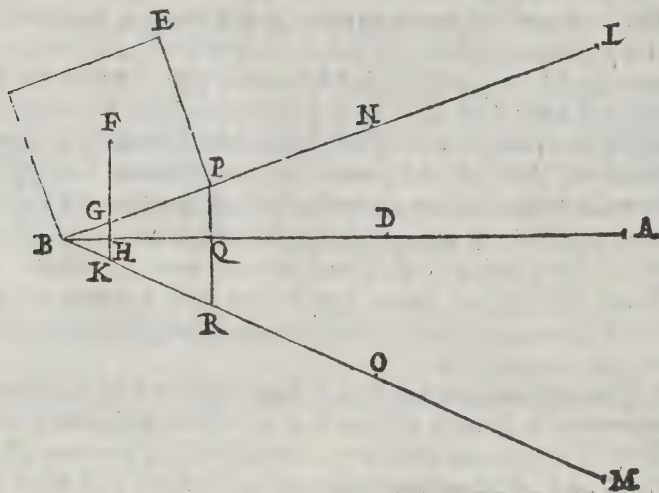
centro D della sua grauezza fosse tirata la linea DME à piombo di AB , & dell'orizzonte, & fossero le possanze in FBG ; similmente mostrerassi la possanza di G sostenente il peso N



O così essere ad esso peso, come AM ad AG , & la possanza in B come AE ad AB ; & la possanza in F come AL ad AF .

Della Leua

Sia dapoi la leua AB egualmente distante dall'orizzonte, il cui sostegno sia D , & sia BE il peso, il cui centro della grauezza sia F sopra la leua; & dal punto F tirisi la linea FH à piombo, & dell'orizzonte, & di essa AB ; & sia sostenuto il peso dal punto B , & da PQ . siano poscia altre leue BLM , i cui sostegni siano NO ; & la linea FH allungata tagli BM in K , & BL in G ; & venga sostenuto il peso



nella leua BL ne' punti BP ; & nella leua BM dal punto B , & PR . Dico, che la possanza in L sostenente il peso BE nella leua BL ha quella proportion ad esso peso, che NG ad NL ; & la possanza in A al peso ha quella proportion, che DH à DA ; & la possanza di M al peso ha quella proportion, che OK ad OM . Hor percioche la linea KF tirata dal centro della grauezza F è à piombo dell'orizzonte, sia pur sostenuto il peso da qual si voglia punto della linea KF , eglirimarà, come hora si troua. Se dunque sarà sostenuto in H , rimarrà come prima, cioè leuato via il punto B , & PQ , i quali sostengono il peso, rimarrà il peso BE nel modo che da essi era sostenuto. Per la qual cosa grauerà nella leua AB in H , & haurà alla leua quella dispositione medesima, che prima, & perciò sarà come se fosse appiccato in H . La medesima possanza dunque sosterrà il medesimo peso BE sostenuto ouero in H , ouero in B & Q . Ma la possanza in A sostenente il peso BE appiccato in H con la leua AB ha l'istessa proportion ad esso peso, che DH à DA ; l'istessa possanza dunque in A sostenente il peso BE ne' punti BQ sostenuto, sarà ad esso peso come DH à DA . Similmente si mostrerà il peso BE , se in G sarà sostenuto, rimanere come egli era sostenuto da punti BP ; & nel punto K , come da punti BR . Per la qual cosa la possanza in L sostenente il peso

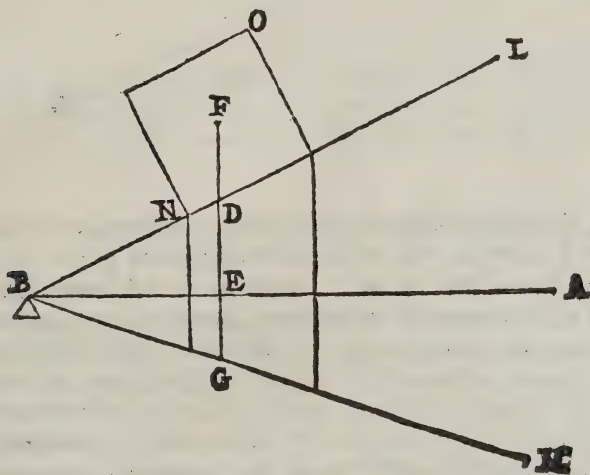
Per la prima di questo della bilancia.

Per la prima di questo.

il peso BE ad esso peso così sarà come NG ad NL. mala possanza in M al peso, come OK ad OM; cioè come la distanza dal sostegno al punto, doue dal centro della grauezza del peso la linea tirata a piombo dell'orizzonte taglia la leua, alla distanza dal sostegno alla possanza. che bisognaua mostrare.

Che se LAM fossero i sostegni, & le possanze in NDO ; similmente mostrerassi
 la possanza in N così essere al peso, come LG ad LN ; & la possanza in D ,
 come AH ad AD , & la possanza in O come MK ad MO .

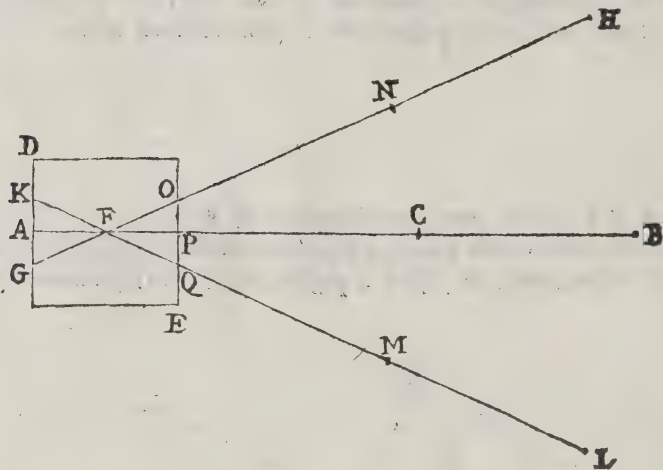
Et se le leue $B A B L B M$ haueſſero i ſoſtegni in B , & il peſo foſſe $N O$ ſopra la leua, & dal centro F della grauezza foſſe tirata la linea $F D E G$ à piombo di $A B$, & dell'orizonte; & foſſero le poſſanze in $L A M$, ſimilmente proue-



raffia la possanza in L sostenente il peso così essere ad esso peso, come BD à BL ; e la possanza in A al peso come BE à BA , e la possanza in M come BG à BM .

Della Leua

Sia ultimamente la leua AB egualmente distante dall'orizzonte, il cui sostegno sia C , & il peso DE habbia il centro della grauezza F nella leua AB ; & siano alla fine altre leue GHL , co i sostegni suoi MN ; & il peso nella leua GH sia sostenuto dai punti GO , & nella leua AB da punti AP , & nella leua KL da punti KQ , & il centro F della grauezza sia parimente in amendue le le-

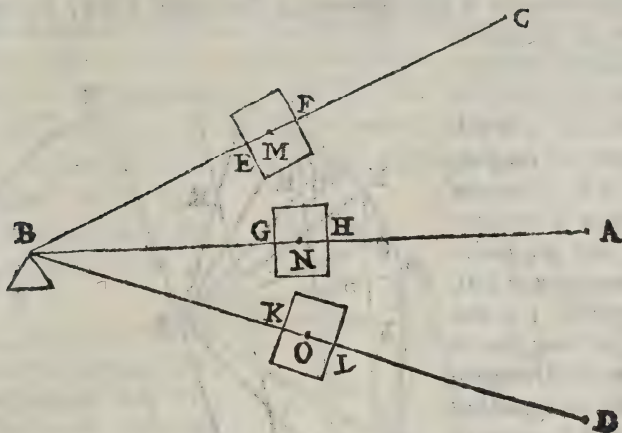


ue GHL , & siano le possanze in HBL . Dico la possanza in H così essere al peso, come NF ad NH ; & la possanza in B al peso, come CF à CB , & la possanza in L al peso, come MF ad ML . Hor percioche F è il centro della grauezza del peso DE , se dunque in F sarà sostenuto, starà il peso DE come prima, per la diffinitione del centro della grauezza; & sarà come se egli fosse appiccato in F ; & starà nella leua in quel modo istesso, sostengasi pure ò da punti AP , ouero dal punto F , ilche parimente auerrà nelle leue GHL , cioè che il peso resterà nel modo istesso, sostentisi pur ò in F , ouero in GO ouero in KQ . La medesima possanza dunque in B sostenterà il peso istesso DE appiccato, ouero in F , ouero in AP : & quando egli è appiccato in F , è ad esso peso come CF à CB , dunque la possanza sostenente il peso DE appiccato ad AP sarà ad esso peso come CF à CB . & nel modo istesso la possanza in H sarà al peso appiccato in GO così, come NF ad NH . & la possanza in L sarà al peso appiccato in KQ , come MF ad ML . ilche anco bisogna mostrare.

Ma se li sostegni fossero HBL , & le possanze fossero in NCM ; similmente prouerassi la possanza in N così essere al peso, come HF ad HN . & la possanza in C come BF à BC ; & la possanza in M come LF ad LM .

Et

Et se le leue $BACBD$ haueſſero i ſoſtegni in B , & ſoſſero i peſi in EF GH KL , di modo che i loro centri della grauezza MNO ſoſſero nelle leue, & le



poſſanze ſoſſero in CAD . Similmente proueraſſi, che la poſſanza in C coſi è al peſo EF , come BM à BC , & la poſſanza in A al peſo GH , come BN à BA , & la poſſanza in D al peſo KL , come BO à BD .

PROPOSIZIONE VI.

Sia AB linea retta, ad angoli retti, dellaquale ſtia AD , laquale dalla parte di D ſia allungata come ſi vuole fin'al C , & ſia congiunta la CB , laquale parimente allunghifi dalla parte di B fin ad E . Dapoi ſiano dal punto B tirate altre linee, come ſi vuole BF BG eguali ad AB tra AB BE ; & da i punti F G ſiano tirate le linee FH GK à piombo delle ſudette, lequali ſi facciano eguali fra loro, & ad eſſa AD come ſe BA AD ſoſſero moſſe in BF FH , & in BG GH , & congiunganſi CH CK , lequali taglino le linee BF BG ne' punti M N . Dico che BN è minore di BM , & BM di eſſa BA .

Della Leua

Congiungansi B D B H B K, & percioche due linee D A A B sono eguali à due

*Per la 4.
del primo.*

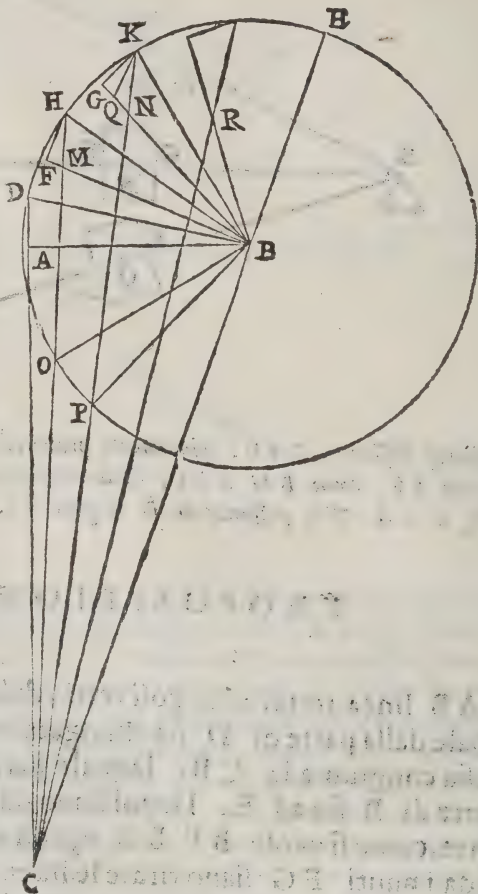
H F F B, & l'angolo D A B retto è anco eguale al retto H F B; saranno i restanti angoli eguali à i restanti angoli, & H B eguale ad essa D B. Similmente mostrerassi il triangolo B K G essere eguale al triangolo B H F. Per laqual cosa col centro B, & con l'intervallo di vna di esse descrivasi il cerchio D H K E, il quale tagli le linee C H C K ne' punti O P; & congiungansi O B P B. Percioche dunque il punto K è più vicino ad E, che H; sarà la linea C K maggiore di C H, & C P minore di C O: dunque P K sarà maggiore di O H. Ma perche il triangolo B K P di due lati eguali ha i suoi lati B K B P eguali à i lati B H B O del triangolo B H O. di due lati eguali, ma ben la base K P maggiore della base H O, sarà l'angolo K B P maggiore dell'angolo H B O. dunque i restanti angoli alla base, cioè K P B P K B presi insieme, i quali tra loro sono eguali, saranno minori de' i restanti angoli alla base posti, cioè O H B H O B, iquali etiandio tra loro sono eguali essendo che tutti gli angoli di ciascuno triangolo siano eguali à due angoli retti. Per laqual cosa anche le metà di questi, cioè N K B sarà minore di M H B. Et conciosia, che l'angolo B K G sia eguale all'angolo B H F, sarà N K G maggiore di M H F. Se dunque nel punto K si faccia l'angolo G K Q eguale ad F H M si farà il triangolo G K Q eguale al triangolo F H M; Imperoche due angoli in F H di vno sono eguali à due in G K d'un altro, & il lato F H è eguale al lato G K, sarà G Q eguale ad F M. Adunque G N sarà maggiore di F M. & così per essere B G eguale à

*Per la 3.
del terzo.*

*Per la 25.
del 5.*

*Per la 5.
del primo.*

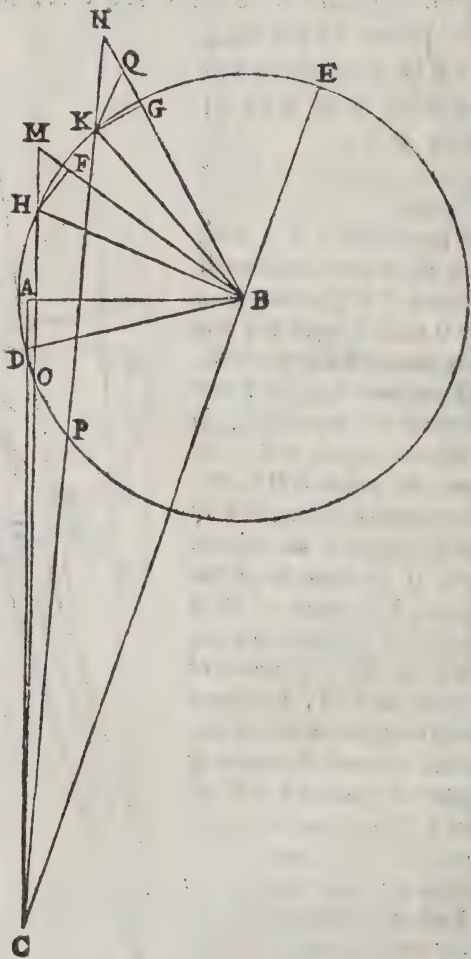
*Per la 26.
del primo.*



PROPOSITIONE VII.

Sia la linea retta AB , à cui stia à piombo AD , laquale allunghisi dalla parte di D come pare fin'à C , & congiungasi CB , laquale etiandio si allunghi fin'ad E ; & similmente tra AB BE siano, come pare, tirate BF BG eguali ad essa AB , & da punti FG siano tirate le linee FH GK pur eguali ad essa AD , & à piombo di BF BG , come se BA AD fossero mosse in BF FH BG GK : & congiungansi CH CK , lequali taglino le linee allungate BF BG ne' punti MN . Dico che BN è maggiore di BM , & BM di essa BA .

Congiungansi BD BH BK , & co'l centro B , & con lo spatio BD descriva il cerchio. similmente come nella precedente, dimostreremo i punti $KHDOP$ essere nella circonferenza del cerchio; & i triàngoli ABD FBH GBK essere tra loro eguali, & la linea PK essere maggiore della OH , & l'angolo PKB essere minore dell'angolo OHB . Percioche dūque l'angolo BHF è eguale all'angolo BKG , sarà tutto l'angolo PKG minore dell'angolo OHF . Per laqual cosa il restante GKN sarà maggiore del restante FHM . Se dūque si sarà l'angolo GKQ



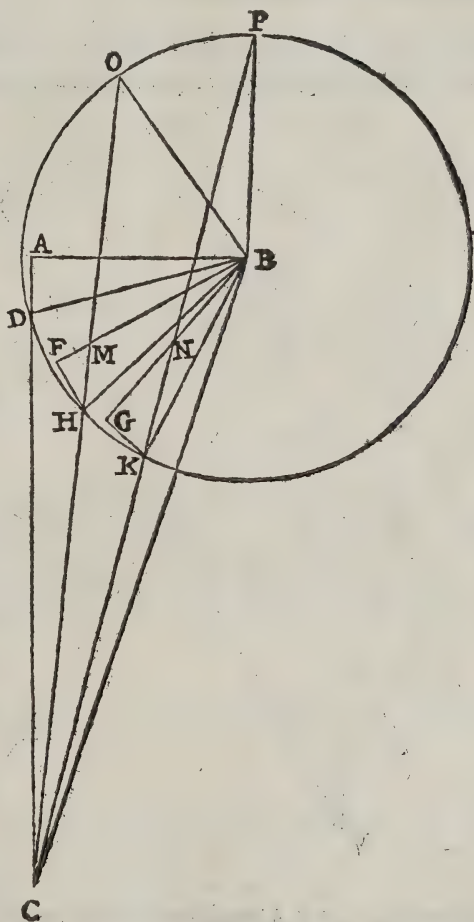
eguale

eguale ad esso FHM , sarà il triangolo GKQ eguale al triangolo FHM , & illato GQ al lato FM eguale; sarà dunque maggiore GN di essa FM ; & perciò BN maggiore sarà di BM . & BM sarà maggiore di BA ; improprio che BM è maggiore di essa BF . Che bisognaua mostrare.

Et nel modo istesso in tutto, quanto più da presso sarà BG ad essa BE , sempre la linea BN si dimostrerà esser maggiore.

Che se saranno posti di sotto i triangoli BH BGK tra AB BC , & siano tirate le linee CHO GKP , le quali taglino le linee BF BG ne' punti MN : sarà la linea BN minore di essa BM , & BM di essa BA .

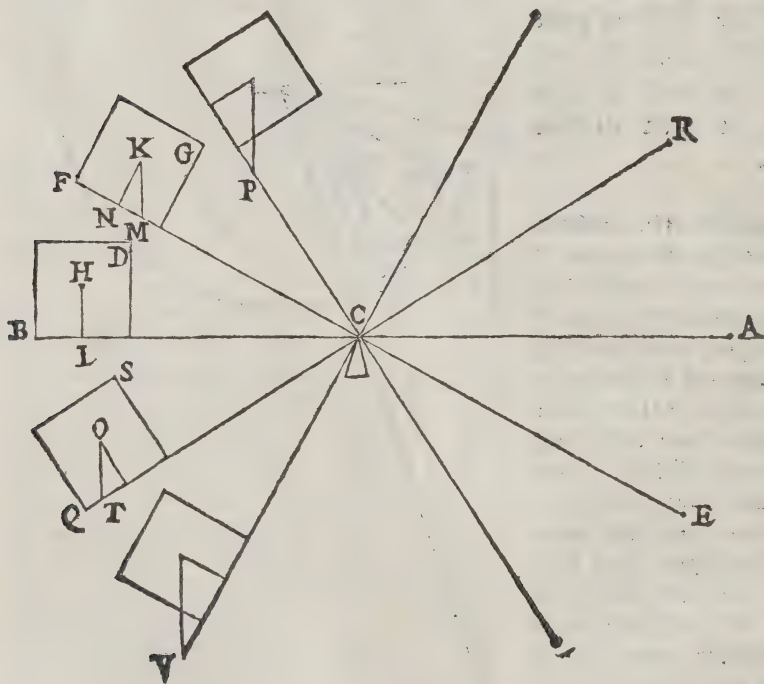
Congiungansi BO BP . similmente prouerassi, che l'angolo PKB è minore dell'angolo OH B . Hor perció che l'angolo FHB è eguale all'angolo GKB ; sarà l'angolo GKN maggiore dell'angolo FHM : per la qual cosa la linea GN sarà maggiore di essa FM . & perciò la linea BN sarà minore della linea BM . & conciosia che maggiore sia BF di BM ; sarà BM minore di BA . & con simile modo prouerassi, che quanto più BG sarà da presso ad essa BC , la linea BN sempre sarà minore.



PROPOSITIONE VIII.

La possanza sostenente il peso che habbia il centro della grauezza sopra la leua egualmente distante dall'orizzonte, quanto più il peso si inalzerà da questo sito con la leua sempre haurà bisogno di possanza minore per essere sostenuto: ma se sarà abbassato di maggiore.

Sia la leua AB egualmente distante dall'orizzonte, il cui sostegno sia C , & il peso BD il centro della grauezza delquale sia doue è H sopra la leua; & sia la possanza



za sostenente in A . Mouasi dapoi la leua AB in EF , & sia il peso mosso in FG . Dico primieramente che minore possanza posta in E sostendrá il peso FG con la leua EF , che la possanza in A il peso BD con la leua AB . sia il K il centro della grauezza del peso FG . Dapoi siano tirate sì da H , come da K

da K le linee HL KM à piombo de' loro orizzonti, lequali si andaranno à trouare nel centro del mondo, & sia HL à piombo anche di essa AB . Dapoi sia tirata la linea KN à piombo di EF , laquale sarà eguale ad HL , & la CN eguale ad essa CL . Hor percioche HL è à piombo dell'orizzonte, la possanza in A sostenente il peso BD haurà quella proportionione ad esso peso, che CL à CA . Di nuouo, percioche KM è à piombo dell'orizzonte, la possanza in E sostenente il peso FG così sarà al peso come CM à CE . & per essere CN NK eguali ad esse CL LH , & contenere angoli retti, sarà CM minore di essa CL ; Dunque CM à CA haurà proportionione minore, che CL à CA ; & CA è eguale à CE , dunque haurà CM proportionione minore à CE , che CL à CA : & per essere i pesi BD FG eguali, però che è il peso medesimo. Dunque sarà minore proportionione della possanza in E sostenente il peso FG ad esso peso, che della possanza in A sostenente il peso BD ad esso peso. Per laqual cosa minore possanza posta in E sostenterà il peso FG , che la possanza in A il peso BD . & quanto più sarà inalzato il peso, sempre si mostrerà possanza anche minore doner sostenere il peso, per essere la linea PC minore della CM . Sia dapoi la leua in QR , & il peso in QS , il cui centro della grauezza sia O . Dico che possanza maggiore si richiede in R per sostenere il peso QS , che in A per sostenere il peso BD . Tirisi dal centro O della grauezza la linea OT à piombo dell'orizzonte. & percioche le linee HL OT se saranno allungate dalla parte di L , & di T si andranno à ritrouare nel centro del mondo, sarà la CT maggiore della CL : & è la CA eguale ad essa CR , dunque la TC haurà proportionione maggiore à CR , che LC à CA . Maggiore dunque sarà la possanza in R sostenente il peso QS , che in A sostenente il BD . Similmente mostrerassi, che quanto la leua RQ abbassandosi, sarà più distante dalla leua AB , sempre più si ricercherà possanza maggiore à sostenere il peso: peroche la distanza CV è più lunga di CT . Quanto dunque il peso si alzerà più dal sito egualmente distante dall'orizzonte, sarà sempre sostenuto da possanza minore; & quanto più si abbasserà, di possanza maggiore haurà mestieri per esser sostenuto. che bisogna mostrare.

Per la quinta di questo.

Per la 6. di questo.
Per la ottaua del quinto.

Per la 10. del quinto.
Per la 6. di questo.

Per la 6. di questo.
Per la ottaua del 5.
Per la 10. del quinto.
Per la 6. di questo.

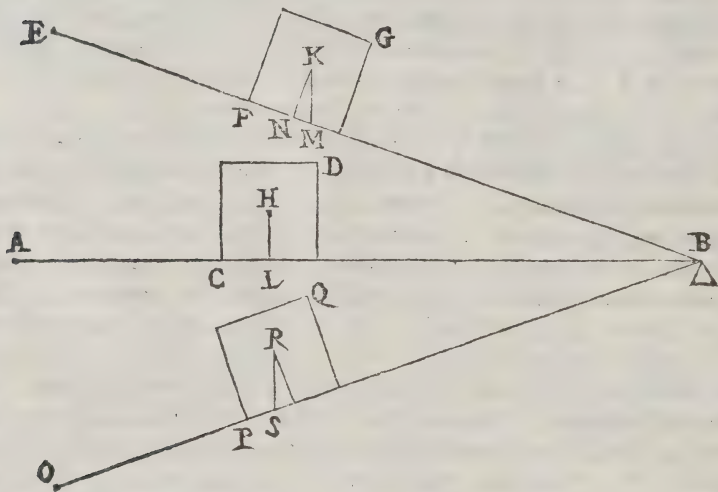
Quinci facilmente si caua, che la posanza in A alla posanza in E così è, come CL à CM .

Imperocche così è LC à CA , come la possanza in A al peso; & come CA , cioè CE à CM , così è il peso alla possanza in E ; Per laqual cosa per la proportion eguale, la possanza in A alla possanza in E sarà come CL à CM . Con simile ragione mostrerassi non solamente che la possanza in A così è alla possanza in R , come CL à CT , ma che la possanza in E ancora alla possanza in R è così, come CM à CT , & così nel resto.

Per la 21. del quinto.

Della Leua

Sia poi la leua AB egualmente distante dall'orizzonte, il cui sostegno sia B , & il centro H della grauezza del peso CD sia sopra la leua; & mouasi la leua in BE , & il peso in FG . Dico che minore possanza posta in E sostiene il peso FG con la leua EB , che la possanza in A il peso CD con la leua AB . Sia K il centro della grauezza del peso FG , & da i centri delle grauezze HK siano



Per la 6. di
questo.
Per la 8.
del quinto.
Per la 5. di
questo.
Per la 10.
del quinto.

tirate le linee HL KM à piombo de' loro orizzonti. Hor percióche dalle cose di sopra mostrate BM è minore di BL , & BE è eguale à BA , haurà proportion minore BM à BE , che BL à BA : ma come BM à BE , così è la possanza in E sostenente il peso FG ad esso peso, & come BL à BA , così la possanza in A al peso CD ; la possanza in E al peso FG haurà proportion minore, che la possanza in A al peso CD . Dunque la possanza in E sarà minore della possanza in A . Similmente mostrerassi quanto più il peso si alzerà, sempre minore possanza sostenere il peso, ma sia la leua in BO , & il peso in BQ , il cui centro della grauezza sia R . Dico, che maggior possanza si ricerca in O per sostenere il peso PQ con la leua BO , che per sostenere il peso CD con la leua BA . Sia tirata dal punto R la linea RS à piombo dell'orizzonte. & percióche BS è maggiore di BL , haurà BS proportion maggiore à BQ , che BL à BA ; Per laqual cosa la possanza in O sostenente il peso PQ sarà maggiore della possanza in A sostenente il peso CD . & à questo modo si mostrerà ancora che quanto la leua BO , abbassanti si, sarà più distante dalla leua AB sempre vi vorrà possanza maggiore à sostenere il peso.

Per la 6. di
questo.

Di qui parimente, come di sopra è manifesto, che la possanza in A è alla possanza in B , come

B, come BL à BM: Et la possanza in A alla possanza in O, come BL à BS. Et la possanza in E alla possanza in O, come BM à BS.

Oltre à ciò se si intenderà un'altra possanza in B, per modo che due siano le possanze, che sostentino il peso, minore sarà la possanza in B, che sostiene il peso PQ con la leua BO, che il peso CD con la leua BA. ma per lo contrario si ricerca possanza maggiore in B per sostenere il peso FG con la leua BE, che il peso CD con la leua AB: perciò che tirata la linea KN à piombo di EB, sarà EN eguale ad AL. Per laqual cosa EM sarà maggiore di LA. Dunque EM haurà proportionem maggiore ad EB, che LA ad AB, & LA maggiore ad AB, che SO ad OB, lequali sono proportioni della possanza al peso.

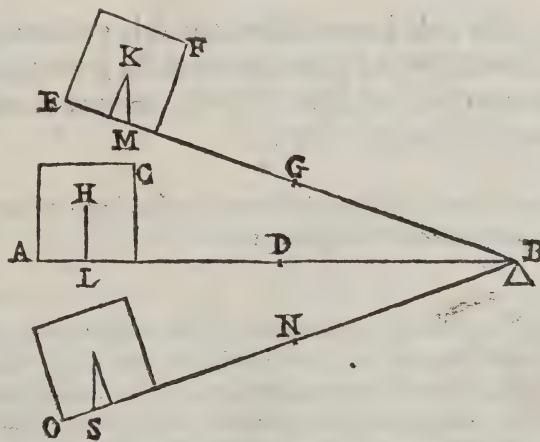
Per la 8.
del quinto.
Per la 5.
di questo.

Similmente proverassi, che la possanza in B sostenente il peso con la leua AB, è alla possanza sostenente posta nell'istesso punto B con la leua EB, come LA ad EM; & così essere anche alla possanza di B sostenente il peso con la leua OB, come AL ad OS. Ma quelle possanze che sostengono con le leue EB OB sono così tra loro come EM ad OS.

Dapoi mostreremo come nelle cose che di sopra sono state dette, che la possanza in B ha quella proportionione alla possanza in E, che EM ad MB; & la possanza in B così essere alla possanza in A, come AL ad LB, & la possanza in B alla possanza in O, come OS ad SB.

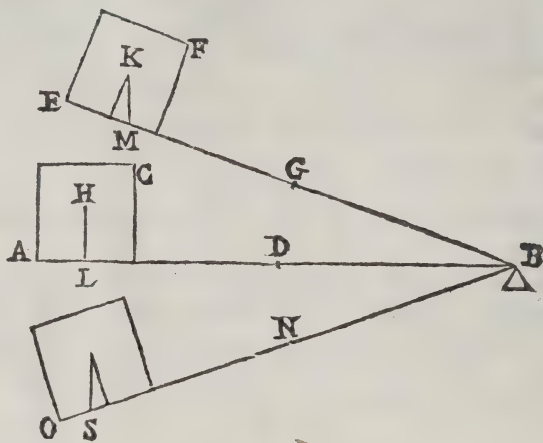
Ma sia la leua AB egualmente distante dall'orizzonte, il cui sostegno sia B , & il centro H della gravetza del peso AC sia sopra la leua: & mouasi la leua in BE , & il peso in EF , & la possanza in G . di mostrerassi parimente, come di sopra, che la possanza in G sostenente il peso EF è minore della possanza in D soste-

nente il peso AC . perciocche essendo minore BM di BL haurà minore proportion MB à BG , che LB à BD . & à questo modo prouerassi, che quanto il peso più si alzerà con la leua, sempre minore possanza si ricerca à sostenere



Della Leua

il detto peso . similmente se la leua si moue in BO , & la possanza sostenente sia in N , si mostrerà la possanza in N essere maggiore della possanza in D . perche SB ha proportion maggiore à BN , che LB à BD . Mostreassi ancora , che quanto il peso più s'abbasserà , sempre ricercarsi possanza maggiore à sostenere il peso . che bisogna mostrare .



Di qui parimète è chiaro , che le possanze in GDN così tra loro sono, come BM à BL , & come BL à BS , & ultimamente come BM à BS .

COROLLARIO

Da queste cose è manifesto , che se la possanza con la leua mouerà in sù il peso , il cui centro della grauezza sia sopra la leua , quanto più farà alzato il peso , sempre vi vorrà possanza minore per mouere il peso .

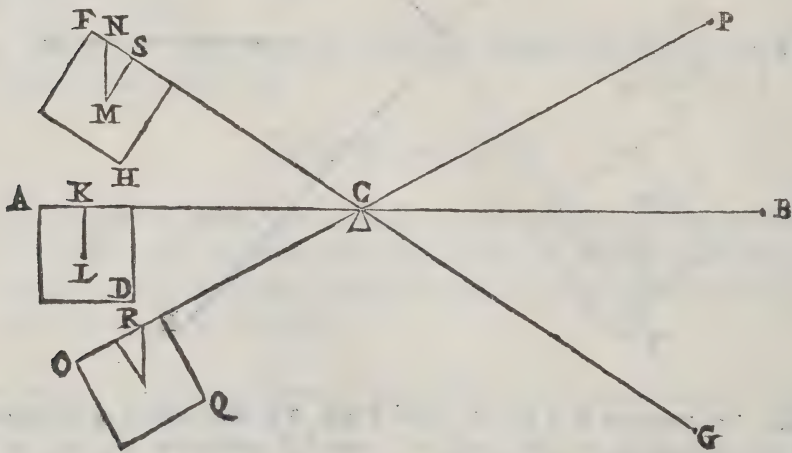
Perciò che doue la possanza sostenente il peso è sempre minore, sarà parimente la possanza, che lo moue sempre minore .

Da queste cose dimostrerassi etiamdico, sia pur il centro della grauezza del peso medesimo ò più da presso , ò più da lunge della leua AB egualmente distante dall'orizzonte, che la possanza medesima in A sosterrà nondimeno il peso : come se il centro H della grauezza del peso BD sia più da lunge dalla leua BA , che il centro N della grauezza del peso PV , pur che la linea HL tirata dal punto H à piombo dell'orizzonte, & della leua AB passi per N , & sia il peso PV eguale al peso BD ; sarà sì il peso BD , & sì il peso PV come se ambidue fossero appiccicati ad L ; & sono eguali per essere presi in luogo di vn peso solo , dunque la istessa possanza in A sostenente il peso BD sosterrà anche il peso PV .

PROPOSITIONE IX.

La possanza sostenente il peso, che habbia il centro della sua grauezza sotto la leua egualmente distante dall'orizzonte, quanto più il peso sarà alzato da questo sito con la leua, haurà egli sempre anco mestieri di possanza maggiore ad essere sostenuto; Ma se abbassato, di minore.

Sia la leua AB egualmente distante dall'orizzonte, il cui sostegno sia C , & sia il peso AD , il cui centro L della grauezza sia sotto la leua, & sia in B la possanza sostenente il peso AD : mouasi dopo la leua in FG , & il peso in FH . Dico prima, che possanza maggiore si ricerca in G per sostenere il peso FH con la leua FG , di quel che sia la possanza in B essendo il peso AD , ma con la leua AB . sia



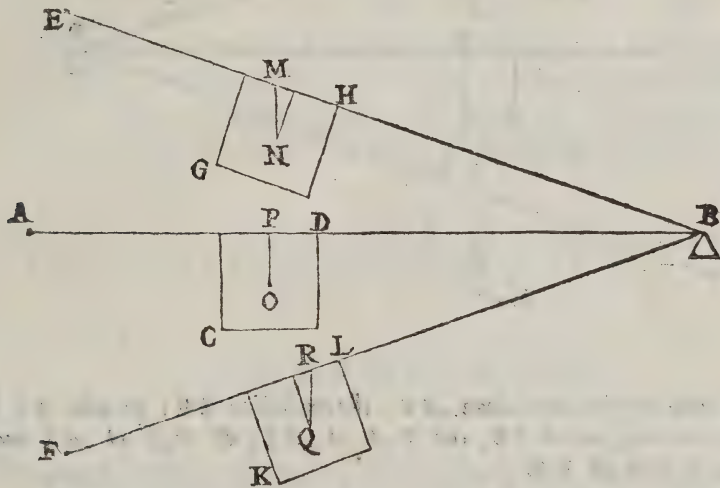
M il centro della grauezza del peso FH , & da punti L M siano tirate le linee LK MN à piombo de' loro orizzonti; & sia tirata la linea MS à piombo di FG , che sarà eguale ad LK , & CK sarà etiandio eguale ad essa CS . Percioche dunque CN è maggiore di CK haurà NC proportion maggiore à CG , che CK à CB ; & la possanza in B al peso AD ha la medesima proportion, che KC à CB : & come la possanza in G al peso FH , così è NC à CG ; dunque la possanza in G hauerà maggiore proportion al peso FH , che la possanza in B al peso AD . Maggiore dunque è la possanza in G della possanza in B . che se la leua

Per la 7. di
quinto.
Per la 8. del
quinto.
Per la 5. di
questo.
Per la 10.
del quinto.

la leua sarà in OP ; & il peso in OQ ; sarà la possanza posta in B maggiore, che in P : perciocche si dimostrerà nell'istesso modo CR essere minore di CK , & CR hauere proportione minore a CP , che CK a CB ; & perciò la possanza posta in B essere maggiore della possanza posta in P . & a questo modo mostre-rassi che quanto più il peso si alzerà dal sito AB , sempre vi vorrà possanza maggiore a sostenerlo. ma per lo contrario accaderà se egli sarà abbassato. che biso-gnaua mostrare.

Di qua ancora si puote ageuolmente cauare, che le possanze poste in PBG sono in modo disposte fra loro, come CR a CK ; & come CK a CN , & come CN a CR .

Sia dopo la leua AB egualmente distante dall'orizzonte, co'l suo sostegno B ; & il peso CD habbia il centro O della grauezza sotto la leua, & sia in A la pos-sanza sostenente il peso CD . Mouasi dapoila leua in BE , & BF , & si tra-sporti il peso in $GHKL$. Dico, che maggiore possanza per sostenere il peso si



ricerca in E , che in A ; & maggiore in A che in F siano tirate dai centri delle grauezze le linee NM OP QR a piombo de gli orizzonti, lequali allun-gate da la parte di NOQ si andranno a trouare nel centro del mondo. Mostre-rassi parimente come di sopra, che BM è maggiore di BP , & BP maggio-re di BR ; & che BM ha proportione maggiore a BE , che BP a BA ; & BP a BA maggiore che BR a BF : & per questo la possanza in E mag-giore è della possanza in A ; & la possanza in A maggiore della possanza in F . & quanto la leua si alzerà più dal sito AB , mostrerassi sempre, che mag-giore

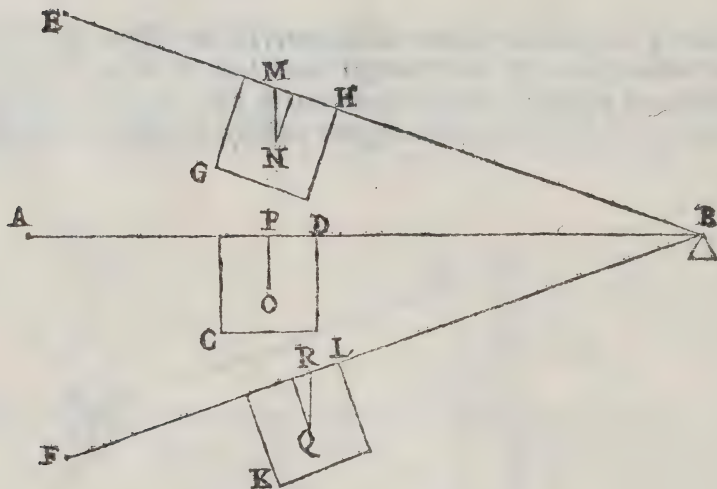
Per la 7.ª
questo.

Della Leua

giore possanza vi vuole à sostenere il peso: ma se abbassarsi, minore.

Di qui è chiaro etiandio che le possanze poste in EAF così tra loro sono, come BM à BP , & come BP à BR , & come BM à BR .

Di più se in B sarà vn'altra possanza, per modo, che due possanze siano quelle che sostengano il peso. Di maggiore possanza è bisogno in B per sostenere il peso KL con la leua BF , che per sostenere il peso CD con la leua AB . & davan-



raggio anco maggiore con la leua AB , che con la leua BE : perche RF ha proportion maggiore ad FB , che PA ad AB ; & PA ad AB maggiore, che EM ad EB .

Similmente mostrerassi, che le possanze in B sostenenti il peso con le leue tra loro così essere, come EM ad AP , & come AP ad FR , & come EM ad FR .

Per lo 3. co. Oltre à ciò la possanza in B così sarà alla possanza in F , come RF ad RB ; & la possanza in B alla possanza in A come PA à PB , & la possanza in B à la possanza in E come EM ad MB .

Ma sia

Similmente in queste, le pottanze poste in GDH co' tra loro saranno, come BK à BL, & come BL à BM, & alla fine come BK à BM.

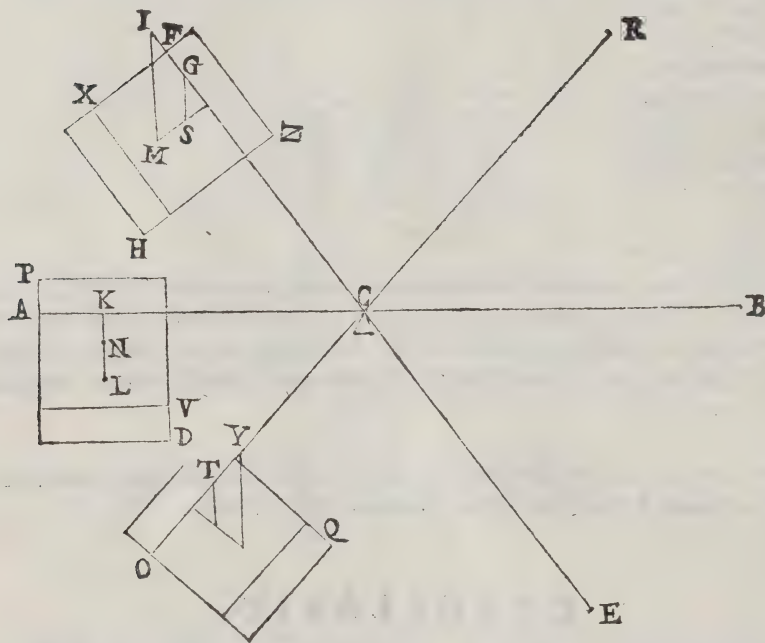
COROLLARIO.

Da queste cose etiamdìo è palese, che se la possanza mouerà con la leua in sù vn peso, che habbia il centro della grauezza sotto la leua; Quanto più il peso sarà alzato, sempre vi vorrà possanza maggiore per mouere il peso.

N. Da

Della Leua

Da queste cose anco si cauera facilmente se sarà il centro della grauezza dell'istesso peso ò più da presso, ò più da lunge dalla leua AB egualmente distante dall'orizzonte, che la possanza medesima posta in B sosterrà il peso. come se il centro L della grauezza del peso AD fosse più da lunge dalla leua BA , che il centro N della grauezza del peso PV , pur che la linea LK tirata dal punto L à piombo dell'orizzonte, & della leua AB passi per N : similmente come nella prece-



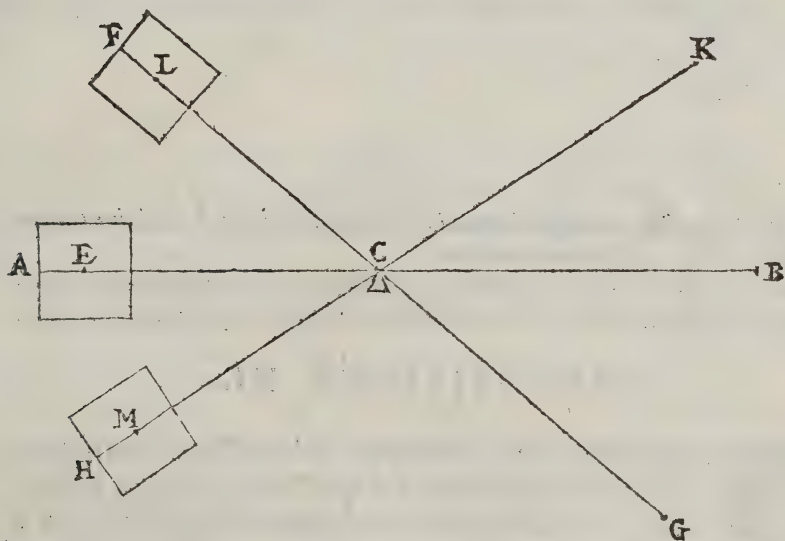
dente si mostrerà, che la possanza medesima in B sostiene & il peso AD , & il peso PV . Ma nella leua EF quanto il centro della grauezza sarà più da lunge dalla leua, tanto hauià mestieri di possanza maggiore per sostenere il peso. come il centro M della grauezza del peso FH sia più da lunge dalla leua EF , che il centro S della grauezza del peso XZ . siano tirate da i punti MS le linee MI SG à piombo de gli orizzonti; sarà CI maggiore di CG : & perciò la possanza di E deuè essere maggiore sostenendo il peso FH , che il peso XZ . Ma per lo contrario si mostrerà nella leua OR , cioè che quanto il centro della grauezza dell'istesso peso è più dalunge dalla leua, il peso viene sostentato da possanza minore. perche minore è CT de CT . & in modo simile dimostrarsi ancora stando il peso fra la possanza, & il sostegno, ouero la possanza tra il sostegno, & il peso,

peso, ilche parimente auerrà alla possanza che moue; peroche doue possanza minore sostien il peso, iui minore possanza lo mouerà. & doue vuole possanza maggiore in sostentare, iui anco ella sarà maggiore in mouere.

PROPOSITIONE X.

La possanza sostenente il peso che habbia il centro della grauezza nella istessa leua, sia pure in qual si voglia modo trasportato il peso con la leua; vi farà sempre mestieri della possanza istessa, acciò sia sostenuto.

Sia la leua AB egualmente distante dall'orizzonte, co'l suo sostegno C , & E centro della grauezza del peso sia in essa leua. Mouasi dapoi la leua in FG , & HK ,



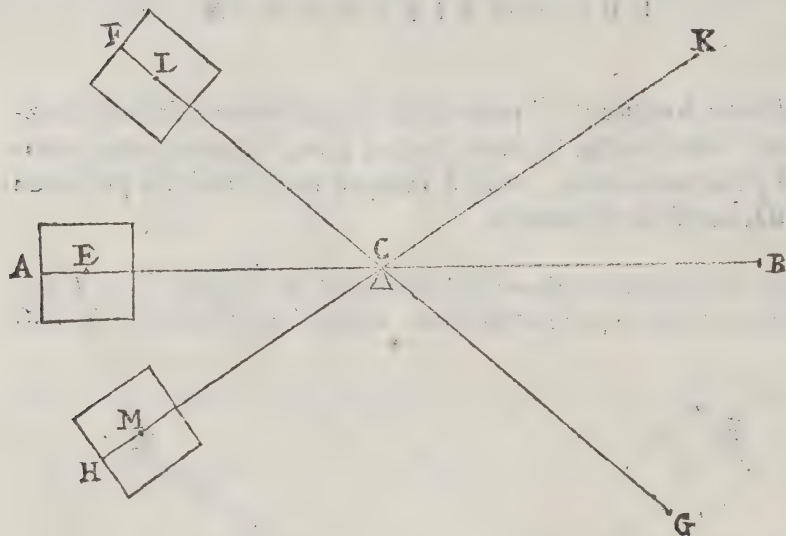
& il centro della grauezza in LM . Dico che la medesima possanza di KBG sempre sosterrà l'istesso peso. Hor percioche il peso nella leua AB è si fattamente disposto, come se egli fosse appiccato in E ; & nella leua GF come se egli fosse appiccato in L ; & nella leua HK , come se egli fosse appiccato in M ; & le

Per la 5. di questo.

N. 2. distan-

Della Leua

distanze. CL CE CM sono tra loro eguali; & parimente CK CB CG pur tra loro eguali; sarà la possanza in B al peso, come CE à CB ; & la possanza in K al peso, come CM à CK , & la possanza in G al peso, come CL



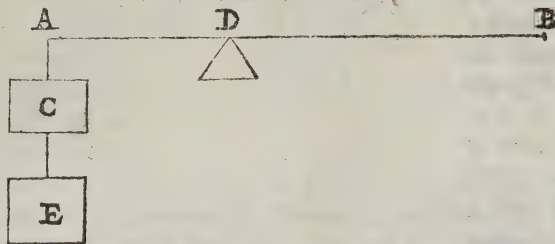
à CG . La possanza medesima dunque in K B G sosterrà il peso medesimo trasportato in vari siti. che bisogna mostrare. Similmente prouerassi, se il peso fosse tra la possanza, & il sostegno; ouero la possanza tra il sostegno, & il peso, che il medesimo auerrà alla possanza, che moue.

PROPOSITIONE XI.

Sela distanza della leua tra il sostegno, & la possanza haurà proportionem maggiore alla distanza trapposta dal sostegno al punto, doue dal centro della grauezza del peso tirata vna linea à piombo dell'orizzonte taglia la leua, che non ha il peso alla possanza; il peso veramente sarà mosso dalla possanza.

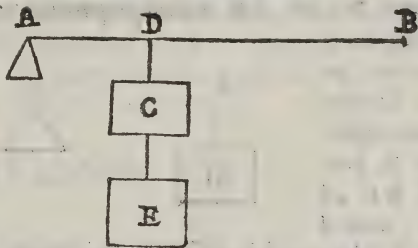
Sia la leua AB , & dal punto A appicchisi il peso C ; cioè il punto A sempre sia quel punto, doue la linea tirata à piombo dal centro della grauezza del peso tagli la leua; & sia la possanza in B , & il sostegno D ; & DB habbia à DA pro-

proportione maggiore, che il peso C alla possanza in B . Dico che il peso C sarà mosso dalla possanza in B . Facciasi come BD à DA , così il peso E alla possanza in B ; & appicchisi parimente il peso E in A : egli è chiaro che la possanza in B pesa egualmente cō esso E ; cioè che sostiene il detto peso E . & per ciò che BD ha proportion maggiore à DA che C alla possanza in B . & come BD à DA , così è il peso E alla possanza: adunque E haurà proportion maggiore alla possanza, che il peso C alla possanza istessa. Per laqual cosa il peso E sarà maggiore del peso C . & perche la possanza pesa egualmente con esso C , dunque la possanza non peserà egualmente con esso C , ma per la forza sua inchinerà al basso. dunque il peso C sarà mosso dalla possanza in B con la leua AB , il cui sostegno è in D .



Per la 1.^a del quinto.

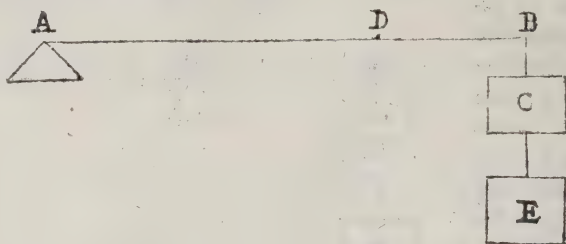
Ma se la leua fosse AB , & il sostegno A , & il peso C appiccato in D , & la possanza in B , & BA hauesse proportion maggiore ad AD , che il peso C alla possanza in B . Dico che il peso C mouerassi dalla possanza in B . facciasi come BA ad AD , così il peso E alla possanza in B : & se E sarà appiccato in D , la possanza in B sostenterà il peso E . Ma per haueve BA proportion maggiore ad AD , che il peso C alla possanza in B ; & come BA ad AD , così è il peso E alla possanza in B ; dunque il peso E haurà proportion maggiore alla possanza che è in B , che il peso C all'istessa possanza: & perciò il peso E sarà maggiore del peso C ; & la possanza in B sostiene il peso E ; dunque la possanza in B con la leua AB mouerà il peso C minore del peso E appiccato in D , il cui sostegno è A .



Per la 1.^a del quinto.

Della Leua

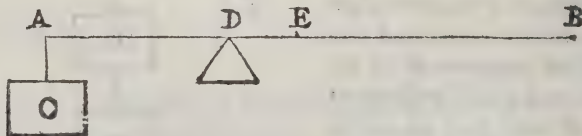
Sia da capo la leua AB , & il suo sostegno A , & il peso C sia appiccato in B , & sia la possanza in D : & DA habbia proportione maggiore ad AB , che il peso C alla possanza, che è in D . Dico che il peso C sarà mosso dalla possanza che è in D . Facciasi come D A ad AB , così il peso E alla possanza, che è in D ; & sia il peso E pendente dal punto B : la possanza in D sosterrà il peso E . Ma DA tiene proportione maggiore ad AB , che C alla possanza in D . & come DA ad AB , così è il peso E alla possanza in D ; dunque il peso E haurà proportione maggiore alla possanza che è in D , che il peso C alla istessa possanza. Per laqual cosa il peso E è maggiore del peso C . Et percioche la possanza in D sostiene il peso E , dunque la detta possanza in D mouerà il peso C appiccato in B con la leua AB , il cui sostegno è A , che bisogna prouare.



Altramente.

Sia la leua AB , & il peso C appiccato in A , & la possanza in B , & sia il sostegno D ; & DB habbia proportione maggiore a DA , che il peso C alla possanza in B .

Dico che il peso C sarà mosso dalla possanza in B . Facciasi BE ad EA , come il

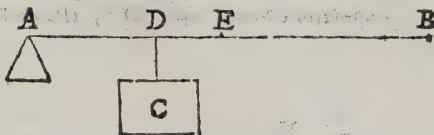


peso C si ha inuerso la possanza, sarà il punto E tra BD : percioche egli è medietiere che BE habbia proportione minore ad EA , che DB a DA ; & però BE sarà minore di BD . & percioche la possanza in B sostiene il peso C appiccato in A con la leua AB , che ha il sostegno E ; dunque minore possanza posta in B , che la data sosterrà il peso medesimo nel sostegno D . La possanza data dunque posta in B mouerà il peso C con la leua AB , che ha il sostegno in D .

Per la 1. di questo.

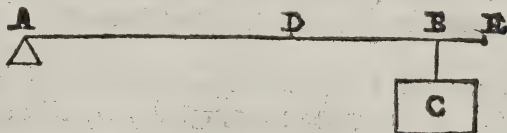
Sia da poi

Sia da poila leua AB , & il suo sostegno in A , & il peso C appiccato in D , & sia la possanza in B ; & AB habbia proportionone maggiore ad AD , che il peso C alla possanza in B . Dico che il peso C si mouerà dalla possanza in B . Facciasi AB ad AE , come il peso C alla possanza; sarà similmente il punto E tra B & D , percioche egli è necessario che AE sia maggiore di A D . & se il peso C fosse appiccato in E , la possanza in B lo sostentarebbe. ma possanza minore posta in B , che la data sostiene il peso C appiccato in D ; dunque la data possanza in B mouerà il peso C appiccato in D con la leua AB , che ha il suo sostegno A .



Per la 1.^a di questo.
Per la 2.^a di questo.
Per il 1. corollario del 2.^o di questo.

Sia da capo la leua AB co'l sostegno suo A ; & il peso C sia appiccato in B , & sia la possanza in D . & DA habbia proportionone maggiore ad AB , che il peso C alla possanza in D . Dico che il peso C sarà mosso dalla possanza in D . facciasi come il peso C a' la possanza, così DA sia ad AE ; sarà AE maggiore di AB ; per essere proportionone maggiore da DA ad AB , che da DA ad AE . Che se il peso C sarà appiccato in E , egli è chiaro, che la possanza in D sosterrà il peso C appiccato in E . Ma possanza minore che la data sostiene l'istesso peso C in B ; dunque la data possanza in D mouerà il peso C appiccato in B , con la leua AB che ha il sostegno suo A . come bisognaua mostrare.



Per la 3.^a del quinto.

Per la 3.^a di questo.
Per il 1. corollario del 3.^o di questo.

PROPOSITIONE XII.

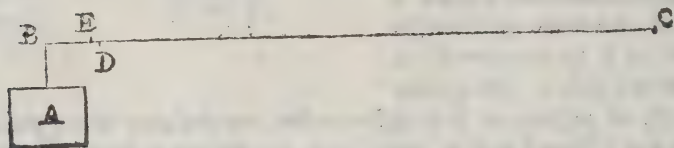
PROBLEMA.

Fare che vna data possanza, moua vn peso dato con vna data leua.

Sia

Della Leua

Sia il peso *A* come cento, & la possanza che ha da mouere sia come diece; & sia la data leua *BC*. Egli è bisogno che la possanza, che è diece moua il peso *A*, che è cento, con la leua *BC*. Diuidasi *BC* in *D* con si fatta maniera che *CD* habbia la proportionione medesima à *DB*, che ha cento a diece, cioè diece ad vno; per



Per la 1. di questo.

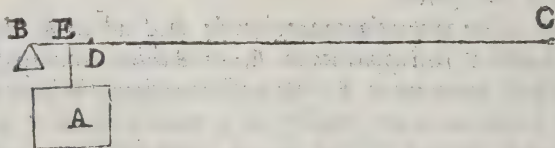
Per lo lemma di questo.

Per la 11. di questo.

cioche se *D* si facesse sostegno, egli è manifesto, che la possanza in *C* come diece peserà egualmente co'l peso *A* appiccato in *B*, cioè che sosterrà il peso *A*. Prendasi tra *BD* qual si voglia punto, come *E*, & facciasi *E* il sostegno. Hor per ciò che maggiore è la proportionione di *CE* ad *EB*, che di *CD* à *DB*; *CE* haurà proportionione maggiore ad *EB*, che il peso *A* alla possanza di diece posta in *C*; dunque la possanza di diece posta in *C* mouerà il peso *A*, che è cento, appiccato in *B* con la leua *BC*, che ha il suo sostegno *E*.

Ma se la leua fosse *BC*, & il sostegno *B*, diuidasi *CB* in *D* per si fatta maniera, che *CB* habbia la proportionione istessa à *BD*, che ha cento à diece: & se il peso

A sarà appiccato in *D*, & la possanza in *C*, la possanza in *C* come diece sosterrà anco il peso *A* appiccato



Per la 2. di questo.

Per la citata del quinto.

Per la 11. di questo.

in *D*. Prendasi qual si uoglia punto tra *DB*, come *E*, & pongasi il peso *A* in *E*; & per essere proportionione maggiore da *CB* à *BE*, che da *BC* à *BD*; *CB* haurà proportionione maggiore à *BE*, che il peso *A* di cento alla possanza di diece. Dunque la possanza di diece posta in *C* mouerà il peso *A* di cento appiccato in *E* con la leua *BC*, che ha il sostegno suo *B*. che bisognaua menar ad effetto.

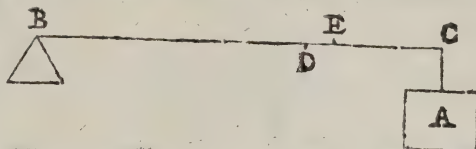
Ma non si puote mandar ad esecuzione con la leua *BC*, che habbia il sostegno suo in *B*, & il peso *A* di cento sia appiccato in *C*. Percioche pongasi la possanza sostenente il peso *A* comunque si sia tra *BC*, come in *D*; sempre la possanza sarà maggiore del peso *A*. Per laqual cosa egli è mesliero che sempre la data possanza

sanza sia maggiore del peso *A*. Sia dunque la possanza data, come cento cinquanta. Dividasi *BC* in *D* si fattamente che *CB* sia à *BD* come cento cinquanta à cento, cioè tre à due: & se la possanza sarà posta in *D*, egli è chiaro, che la possanza in *D* sosterrà il peso *A* appiccato in *C*.

Per il 2. corollario della 3. di questo.

& così prendasi tra *D* & *C* qual si voglia punto, come *E*, & pongasi la possanza mouente in *E*, & per essere proportion maggiore da *EB* à *EC*, che da *DB* à *BC*; hauià *EB* proportione maggiore à *BC*, che il peso *A* alla possanza in *E*. Dunque la possanza di cento cinquanta posta in *E* mouerà il peso *A* di cento appiccato in *C* con la leua *BC* che hà il sostegno *B*, come bisognaua oprare.

Per la 3. di questo.



Per la 8. del quinto. Per la 11. di questo.

COROLLARIO.

Di qui è manifesto, se la data possanza sarà maggiore del dato peso, questo poterfi fare, ouero stando in maniera la leua, che il sostegno suo sia fra il peso, & la possanza; ouero che ella habbia il peso fra il sostegno, & la possanza; ouero alla fine essendo posta la possanza fra il peso, & il sostegno.

Ma se la data possanza sarà minore, ouero eguale al dato peso, egli è parimente chiaro, che il medesimo si puote mandare ad esecutione solamente stando la leua in maniera, che il sostegno suo sia tra il peso, & la possanza; ouero che ella habbia il peso fra il sostegno, & la possanza.

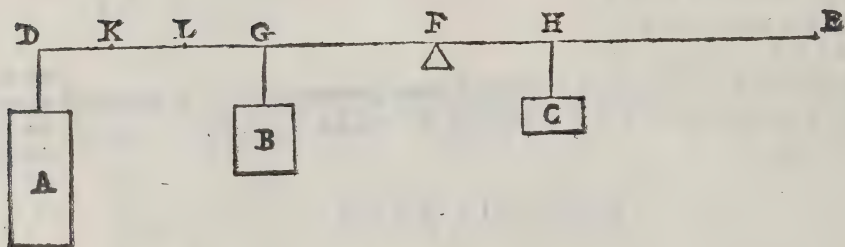
PROPOSITIONE XIII.

PROBLEMA.

Dati quanti si vogliã pesi appiccati douunque si siano nella leua il cui sostegno parimente sia dato, ritrouare vna possanza la quale sostenga i dati pesi in vn punto dato.

Della Leua

Siano i dati pesi ABC nella leua DE , & il sostegno suo F , douunque ne' punti DGH siano appiccati, & habbiasi à collocare la possanza nel punto E . egli è mestieri trouare la possanza, laquale sostenga in E i dati pesi ABC con la leua DE . diuidasi DG in K si fattamente, che DK sia à KG come il peso B al peso A ; dapoi diuidasi KH in L si fattamente, che KL sia ad LH come il peso C à i pesi BA ; & come FE ad FL , così sacciansi i pesi ABC

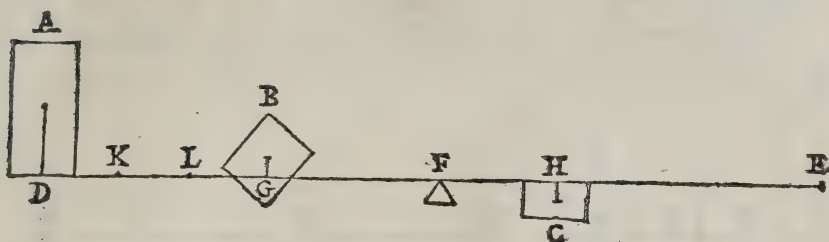


Per la 1. di questo.
Per la 5. di questo della bilancia.
Per la 2. di questo.

tutti insieme alla possanza, laquale pongasi in E . dico, che la possanza in E sostenterà i dati pesi ABC appiccati in DGH con la leua DE che ha il sostegno suo F . Hor pereioche se i pesi ABC fossero appiccati insieme in L , la possanza in E sosterrrebbe i dati pesi appiccati in L ; ma i pesi ABC pesano tanto in L , quanto se C in H , & BA insieme fossero appiccati in K ; & AB nel K tanto pesano, quanto se A in D , & B in G fossero appiccati; dunque la possanza in E sostenterà i dati pesi ABC appiccati in DGH con la leua DE che ha il sostegno F . Che se la possanza hauesse ad essere posta in qual si voglia altro punto dalla leua DE fuor che in F , come in K ; sacciasi come FK ad FL , così i pesi ABC siano alla possanza: similmente dimostreremo, che la possanza in K sosterrà i pesi ABC ne' punti DGH appiccati. come bisognaua fare.

Da questa, & dalla quinta di questo, se i pesi ABC saranno posti in qual si voglia modo nella leua DE , & che bisogni ritrouare la possanza, la quale debba sostenere in E i dati pesi siano tirate da i centri delle grauezze de i pesi le linee ABC à piombo de gli orizzonti, lequali taglino la leua DE ne' punti DGH ; & si opor-

fi operino le altre cose nell'istesso modo: egli è manifesto, che la possanza in *E*,



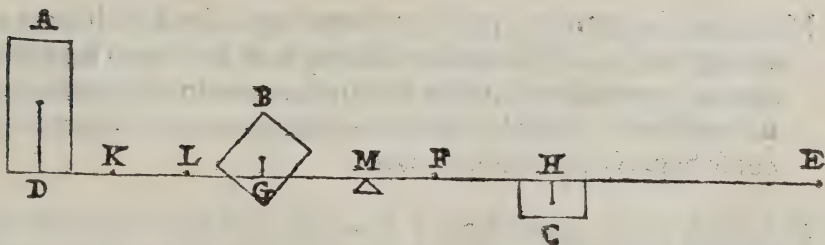
ouero in *K* sostenterà i dati pesi, perciocche egli è l'istesso come se i pesi fossero appiccati in *DGH*.

PROPOSITIONE XIII.

PROBLEMA.

Fare che vna data possanza moua quanti pesi si vogliano, posti douunque, & in qualunque modo si sia in vna data leua.

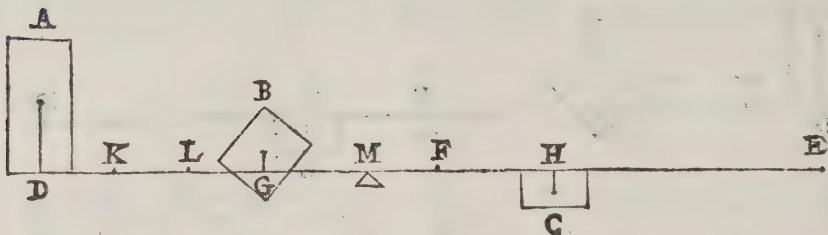
Sia la data leua *DE*, & siano i dati pesi, come è posto nel precedente corollario, & sia *A* come cento, *B* come cinquanta, & *C* come trenta; & la data possanza sia come trenta. siano poste le cose medesime, & ritrouisi il punto *L*; dappoi



diuidasi *LE* in *F*, si fattamente che *FE* ad *FL* sia come cento ottanta à trenta, cioè sei ad vno, & se *F* si facesse sostegno, la possanza come trenta
O 2 in *E*

Della Leua

Per la 13. in E sostterrebbe i pesi ABC . piglisi dunque tra LE qualunque punto come M , & facciasì M il sostegno: egli è manifesto, che la possanza posta in E co-



Per la 11. me trenta mouerà i pesi ABC come cento ottanta con la leua DE . che bisogna mostrare.

Ma ciò non potremo già vniuersalmente menare ad effetto, se il sostegno fosse nelle estremità della leua, come in D ; perche la proportion di DE à DL , cioè la proportion de' pesi ABC alla possanza, laquale ha da sostenere i pesi sempre è data. Laqual cosa molto meno anco si potrebbe fare, se la possanza si hauesse à porre tra DL .

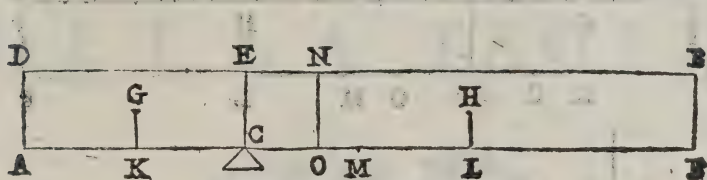
PROPOSITIONE XV.

PROBLEMA.

Ma percioche mentre i pesi si mouono con la leua, ha la leua ancora grauezza, della quale infin qui non si è fatto mentione alcuna: però dimostriamo primieramente in che modo si troui la possanza, laquale sostenga nel dato punto la leua data, il cui sostegno sia parimente dato.

Sia la leua data AB , il cui sostegno C sia dato: & sia il punto D nel quale si habbia à collocare la possanza, che debba sostenere la leua AB , si fattamente che resti immobile. sia dal punto C tirata la linea CE à piombo dell'orizzonte la quale diuida la leua AB in due parti AE EF ; & della parte AE sia il centro G della grauezza, & della parte EF il centro della grauezza sia H , & dai punti G H siano tirate le linee GK HL à piombo de gli orizzonti, le quali

quali tagliò la linea AF ne' punti KL . Hor perciò che la leua AB è diuisa dalla linea CE in due parti, cioè $AE EF$; però la leua AB , niente altro sarà, che due pesi $AE EF$ nella leua, ouero bilancia AF posti; il cui appiccamento, ouero sostegno è C . Per laqual cosa i pesi $AE EF$ saranno così posti,



come se fossero appiccati in KL . Diuidasi dunque KL in M , si fattamente, che KM sia ad ML come la grauezza della parte EF alla grauezza della parte AE ; & come CA à CM , così facciasi la grauezza di tutta la leua AB alla possanza, laquale se in D sarà collocata (pur che DA sia à piombo dell'orizzonte) peserà egualmente con la leua; cioè sosterrà la leua AB premendo in giù. che bisognaua trouare. Per la 13. di questo.

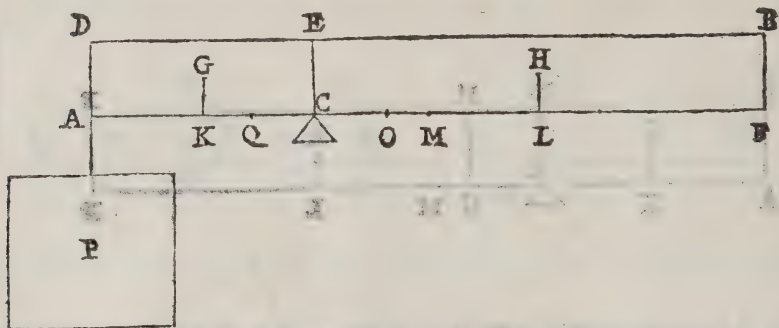
Chè se la possanza si hauesse à porre nel punto B . Facciasi come CF à CM , così il peso AB alla possanza. Con simile modo prouerassi che la possanza in B sosterrà la leua AB . & l'istesso dimostrerassi in qualunque altro sito s'hauesse à porre la possanza, (fuor che in E) come in N , peroche facciasi CO à CM come AB alla possanza, laquale se si porrà in N sostenterà la leua AB .

Ma aggiungasi il peso appiccato, ouero posto nella leua; come, poste le cose istesse, sia il peso P appiccato in A ; & la possanza s'habbia à porre in B , si fattamente che sostenghi la leua AB insieme col peso P .

Diuidasi AM in Q , si fattamente, che AQ sia à QM , come la grauezza della leua AB alla grauezza del peso P ; dappoi come CF à CQ , così facciasi la grauezza AB , & P insieme alla possanza, la quale pongasi in B : egli è manifesto, che la possanza in B sosterrà la leua AB insieme col peso P . Che se fosse CA à CM , come AB à P ; sarebbe il punto C il loro centro della grauezza, & perciò la leua AB insieme col peso P senza la possanza posta in B starà. Per la 13. di questo. Per la 6. di Archimede delle cose che egualmente pesano.

Della Leua

B starà ferma. Ma se il centro della grauezza de' pesi fosse tra *CF*, come in *O*. Facciassi come *CF* à *CO*, così *AB* & *P* insieme alla possanza, laquale in *B* sostenterà sì la leua *AB* come il peso *P*.



*Similmente mostrerassi il medesimo se fossero più pesi nella leua *AB* douunque, & in qual modo si sia disposti.*

Oltre à ciò da queste cose si puote conoscere, come nella decimaquarta proposizione di questo habbiamo insegnato, in che modo cioè possiamo mouere i dati pesi posti douunque si voglia nella leua, con vna data possanza, e con vna data leua, ilche possiamo fare nell'istesso modo non solamente considerando la grauezza della leua; ma anco gli altri accidenti, iquali sono stati di sopra mostrati senza la grauezza della leua; con simile modo considerata la grauezza della leua insieme co' pesi, ouero senza pesi si mostreranno.

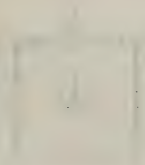
IL FINE DELLA LEUA.



DELLA TAGLIA.



CON l'istrumento della Taglia si può mouere il peso in molti modi : ma percioche in tutti è la ragione medesima : però affine che la cosa resti più chiara , intendasi in quello che si ha da dire , che il peso sempre si habbia da mouere all'insù ad angoli retti al piano dell'orizzonte in questo modo .

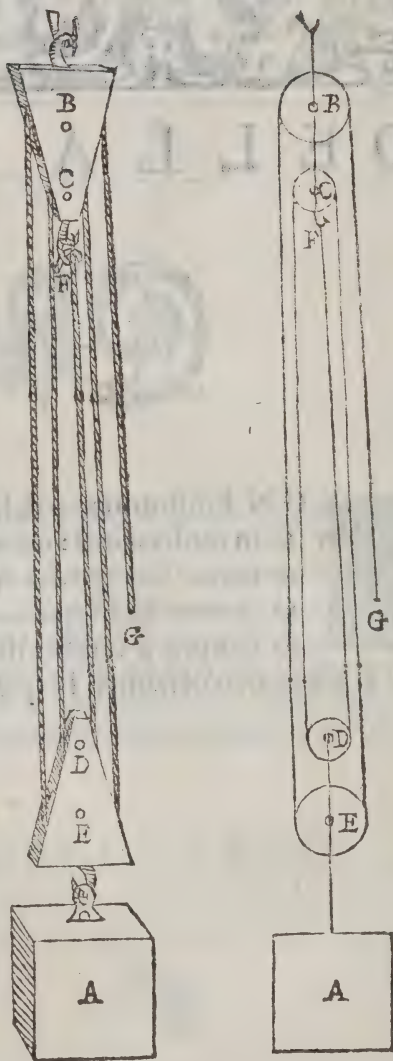


Della Taglia

Sia il peso *A* ilquale si habbia ad alzare in sù ad angoli veti al piano dell'orizzonte:

& come si costumava di fare: sia attaccata di sopra vna taglia, che habbia due girelle, gli affetti dellequali siano in *BC*: & sia anche legata vn'altra taglia al peso, laquale similmente habbia due girelle, gli affetti delle quali siano in *DE*: & per tutte le girelle d'ambidue le taglie sia condotta intorno la corda, laquale in vno de i capi, come in *F* deue essere legata. Pongasi ancora la possanza che moue in *G*, laquale mentre discende, il peso *A* per lo contrario sarà leuato in sù, si come afferma *Pa*po nell'ottauo libro delle raccolte matematiche, & *Vitruuio* nel decimo dell'architettura, & altri.

Hor in che modo questo instrumento della taglia si riduca alla leua, & perche vn peso grande si moua da piccola forza, & in qual modo, & in quanto tempo; & perche la corda debba essere legata da vn capo: & quale debba essere l'officio della taglia, che è posta di sotto, & quale di quella, che stà di sopra, & in che modo si possa trouare ogni proportione data ne i numeri tra la possanza, & il peso, diciamo.

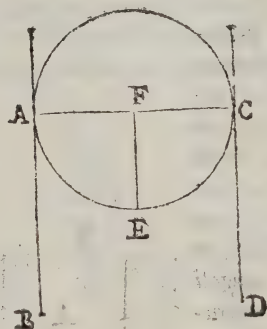


Siano

L E M M A.

Siano due linee rette AB CD egualmente distanti, le quali tocchino il cerchio ACE ne' punti A C , il centro delqual cerchio sia F , & si congiunghino FA & FC . dico che la linea AFC è retta.

Trasla la linea FE egualmente distante dalle linee AB CD . Et percioche AB & FE sono egualmente distanti, & l'angolo BAF è retto: sarà anco A FE retto, & all'istesso modo C FE sarà retto: adunque la linea AFC è retta, ilche s'hauea à dimostrare.



*Per la 18.
del terzo.
Per la 29.
del primo.
Per la 14.
del primo.*

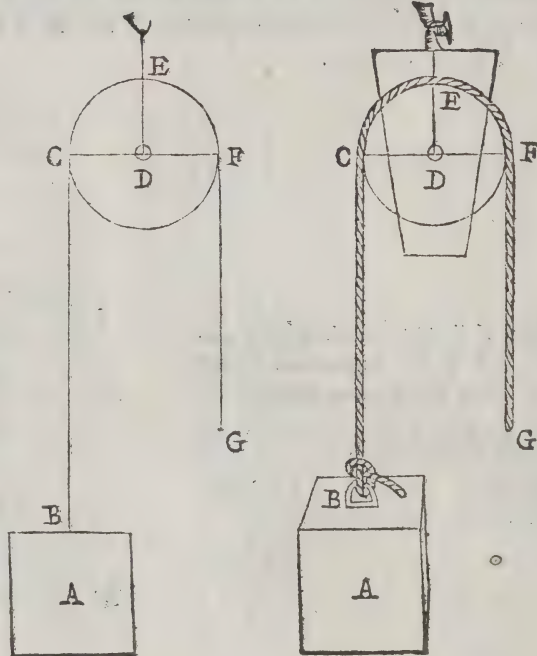
PROPOSITIONE I.

Se la corda si condurrà intorno alla girella della taglia, che sia attaccata di sopra, & che vno delli suoi capi si leghi al peso, & l'altro tratanto sia preso dalla possanza, che sostiene il detto peso: la possanza sarà eguale al peso.

Della Taglia

Sia il peso *A* al quale venga legata la corda à *E*: & la taglia, che habbia la girella *CEF* il cui centro *D* appicchi di sopra: & sia parimente *D* il centro dell'assetto, & d'intorno alla girella volga si la corda *BCEFG*: & sia in *G* la possanza, che sostiene il peso *A*. Dico la possanza posta in *G* essere eguale al peso *A*. sia *FG*

egualmente distante da *CB*. Percioche dunque il peso *A* sta fermo, sarà *CB* à piombo del piano dell'orizzonte. onde *FG* sarà al piano istesso à piombo. Siano i punti *CF* nella girella, da quali le corde *CB* *FG* scendano nel piano dell'orizzonte ad angoli retti, toccheranno le dette corde *BC* *FG* la girella *CE*



F ne' punti *CF* perche non possono segare la girella. Siano congiunte le linee *DC* *DF*. sarà retta la linea *CF* & saranno anche retti gli angoli *DCB* *DFG*. Ma perche *BC* sta à piombo si all'orizzonte, come adessa *CF* sarà la detta *CF* egualmente distante dall'orizzonte. & conciosia che il peso sia attaccato in *CB* & la possanza sia in *G* ch'è il medesimo, come se ella fosse in *F*: sarà *CF* tanto quanto una bilancia, ouero una leua, il cui centro, ouero sostegno sarà *D*, imperche la girella è solleuita nell'assetto, & il punto *D* per essere centro dell'assetto, & della girella rimane immobile, se ben l'uno, & l'altro si volgono intorno. Per laqual cosa essendo la distanza *DC* eguale alla distanza *DF*, & la possanza che è in *F* contrapesi egualmente al peso *A* attaccato in *C* sostenendo il peso in modo, che non cala al basso, sarà la possanza assegnata in *F* ouero in *G* che è tutt'uno, eguale al peso *A*: perche posta in *G* fa l'istesso effetto che se nel medesimo *G* fosse appiccato vn'altro peso eguale al peso *A*, liquali pesi attaccati in *CF* contrapesseranno egualmente. Oltre à ciò non facendosi moto

in niuna

Per la 1.
di questo
della bilancia.

Per la ottava
dell'undecimo.

Per la 18.
del terzo.

Per la 28.
del primo.

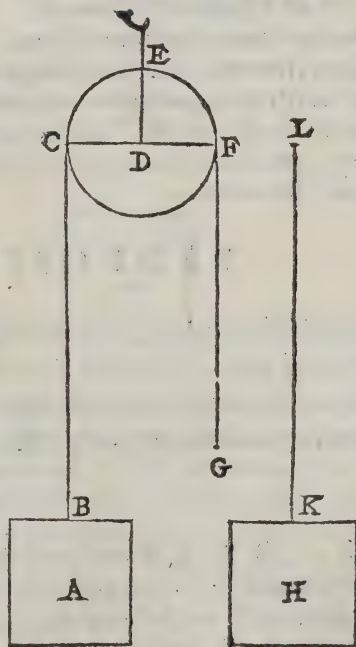
Per la 1. del
1. d'Archimede
delle cose che pesano
egualmente.

in niuna delle parti, sarà l'istesso essendo circondata in questo modo la girella intorno con una corda sola BC e FG come se fussero due corde BC FG legate alla lena, ouero alla bilancia CF .

COROLLARIO.

Da questo può essere manifesto, che il medesimo peso dalla istessa possanza puote essere tuttauia sostenuto senza anche alcuno aiuto di questa taglia.

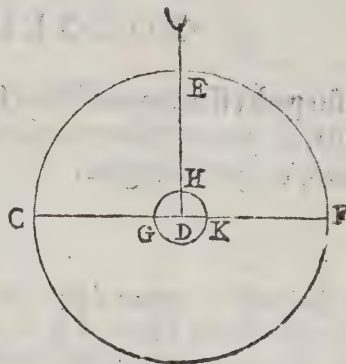
Perciò che sia il peso H eguale al peso A à cui sia legata la corda KL & sia la possanza, che sostiene il peso H in L . Hor conciosia che volendo sostenere alcun peso senza aiuto veruno vi bisognà tanta forza, quanta sia eguale al peso; la possanza che è in L sarà eguale al peso H , ma il peso H è posto eguale al peso A , alquale è anco eguale la possanza G . Sarà dunque la possanza in G eguale alla possanza in L che è l'istesso, come se la istessa possanza sostenesse il peso medesimo. Oltre à ciò se le possanze, lequali sono in G & in L fossero eguali fra loro, & poi separatamente dai pesi minori, è cosa chiara, che le dette possanze non sarebbono sufficienti à sostenere quei pesi che se queste possanze saranno maggiori, egli è manifesto, che esse moueranno i pesi. & così la possanza in L col peso H verrà ad essere nella proportion medesima, come la possanza in G col peso A .



Ma perche nella dimostrazione è stato presupposto che l'assetto si volga intorno, ilquale il più delle volte stà immobile, però stando anche immobile il detto assetto dimostrisi l'istesso.

Della Taglia

Sia la girella della taglia $CE F$, il cui centro sia D , & sia l'assetto $G H K$, il centro del quale sia medesimamente D : Tirisi il diametro $CGDKF$ egualmente distante dall'orizzonte. et percioche mentre la girella si volge, la circonferenza del cerchio $CE F$ sempre va egualmente distante alla circonferenza dell'assetto $G H K$: percioche ella si volge intorno all'assetto, & le circonferenze de' cerchi egualmente distanti hanno il centro medesimo, sarà il punto D sempre centro & della girella, & dell'assetto. Per laqual cosa essendo DC eguale a DF & DG ad esso DK , sarà GC ad esso KF eguale. Se dunque nella leua, ouero bilancia CF si attaccheranno pesi eguali, contrapezeranno egualmente, peroche la distanza CG è eguale alla distanza KF , & l'assetto $G H K$ immobile serue per centro, ouero per sostegno. Stando dunque immobile l'assetto, se la possanza si metterà in F che sostenga il peso appiccato in C , sarà la possanza in F ad esso peso eguale, ilche era da mostrare.



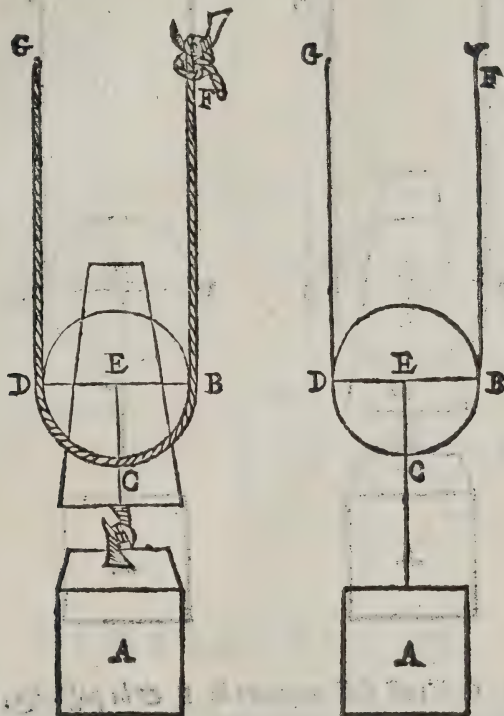
Et conciosia che del tutto sia il medesimo, che l'assetto ouero si volga intorno, ò non si volga: però sialecito nelle cose, che si hanno a dire, prendere in loco dello assetto il centro solamente.

PROPOSITIONE II.

Se la corda si condurrà intorno alla girella della taglia, che sia legata al peso, legando l'un de' capi fuoi in qualche loco, & l'altro sia preso dalla possanza, che sostiene il peso, sarà la possanza la metà meno del peso.

Sia il peso A . sia BCD la girella della taglia legata al peso, il cui centro sia E , sia dappoi innolta d'intorno la girella la corda $FB CD G$, & legata in F , & sia la possanza in G che sostiene il peso A . Dico che la possanza in G è la metà meno del peso A . Siano le corde FB GD perpendicolari all'orizzonte del punto E , lequali saranno fra loro egualmente distanti: & tocchino le dette corde $FBGD$, il cerchio BCD ne i punti BD : congiungasi la linea BD ella passerà

serà per E centro, & sarà egualmente distante dall'orizzonte di esso centro, & Per la pre-
 conciosia che la G possanza debba sostenere il peso A con la taglia; bisogna, cedente.
 che la corda sia legata da l'vno de' capi, come in F , sì fattamente, che F fac-
 cia resistenza egualmente almeno alla possanza, ch'è in G , altramente essa possan-
 za in G non potrebbe à modo alcuno sostenere il peso. Et perche la possanza

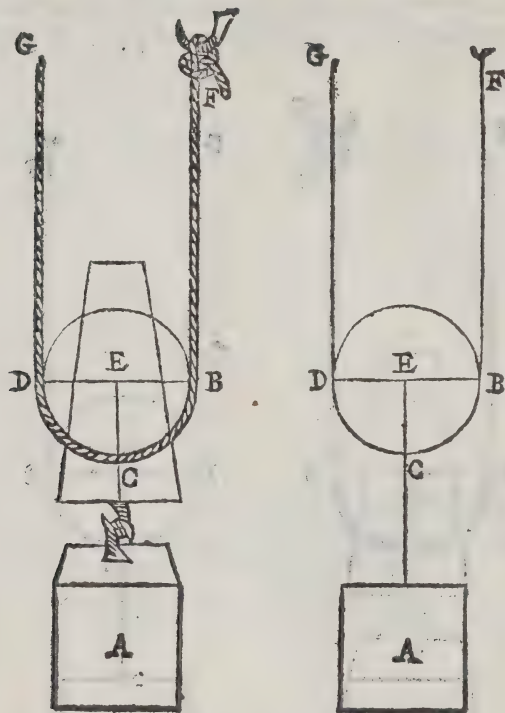


sostiene la girella mediante la corda, & la girella sostiene la parte restante della
 taglia mediante l'assetto, allaqual taglia il peso è appiccato, peserà questa parte del-
 la taglia nell'assetto, cioè nel centro E : onde il peso A peserà similmente nel me-
 desimo centro E , come se egli fosse appiccato in E . Posta dunque la possanza
 che stà in G , doue è D . (perche egli è totalmente il medesimo) sarà BD come
 una leua, il cui sostegno sarà B , & il peso attaccato in E , & la possanza in D :
 & essendo la corda FB immobile, conueneuolmente il B puote seruire per so-
 stegno. Ma ciò più chiaramente apparerà dappoi. Hora percioche la possanza al Per la 2.ª
 peso ha la proportion medesima, che hà BE à BD , & BE in proportion questo nel-
 è la metà manco di BD : dunque la possanza che è in G sarà la metà meno del la leua.
 peso A . Che bisogna dimostrare.

Questo

Della Taglia

Questo dunque stà nell'istesso modo con vna corda sola $FBCDG$ condotta intorno alla girella, come se fossero due corde BF GD legate alla lena BD , il cui



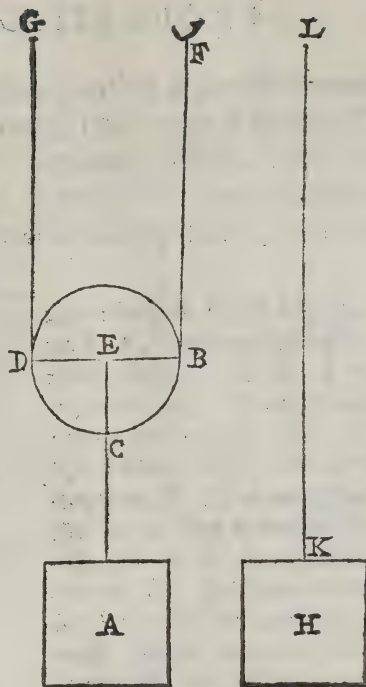
sostegno sarà B , & il peso fosse attaccato in E & la possanza, che lo sostiene fosse in D , ouero in G che è l'istesso.

COROLLARIO I.

Da questo dunque è manifesto, che il peso è sostenuto à questo modo da possanza minore in proportlone della metà meno, di quel che sarebbe senza aiuto veruno di cotale taglia .

Come

Come sia il peso *H* eguale al peso *A*, alquale sia legata la corda *KL*, & la possanza, che è in *L* sostenga il peso *H*, sarà la possanza in *L* separatamente eguale al peso *H*, & al peso *A*; ma la possanza, che è in *G* in proportion è la metà manco del peso *A*. Per laqual cosa la possanza che è in *G* sarà la metà meno in proportion della possanza, che è in *L*, & in questo modo ne gli altri tutti di questa maniera si potrà ritrouare la proportion.



COROLLARIO II.

Egli è manifesto ancora, se faranno due possanze l'vna in *G* & l'altra in *F*, lequali sostengano il peso *A*, che l'vna, & l'altra insieme faranno eguali al peso *A*, & ciascheduna di loro sosterrà la metà del peso *A*.

Et questo è manifesto dal terzo & dal quarto corollario del secondo di questo nel trattato della leua.

COROLLARIO III.

Oltre à ciò questo parimente si fa noto, perche cioè la corda debba essere legata nell'vno de' capi.

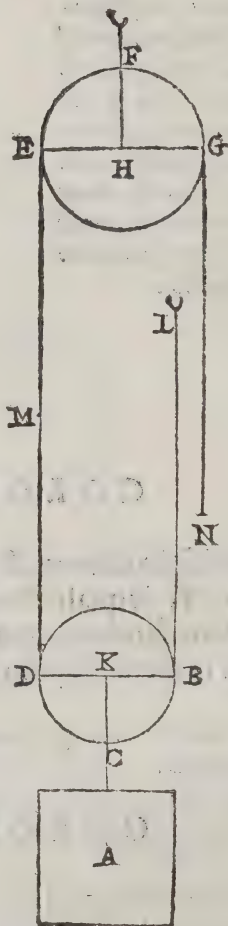
PRO-

PROPOSITIONE III.

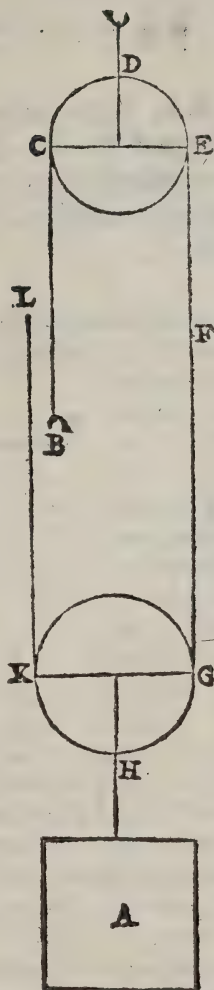
Se à ciascuna dell'vna, & l'altra girella delle due taglie, l'vna delle quali sia posta di sopra, & l'altra di sotto, & questa sia legata al peso, sarà condotta intorno la corda: legando l'vno de' capi in qualche loco, & l'altro sia tenuto dalla possanza, che sostiene il peso, sarà la possanza la metà meno del peso.

Sia il peso A , sia BCD la girella della taglia, che sia legata al peso A , il cui centro sia K , & EFG sia la girella della taglia appiccata di opra, il cui centro sia H , dapoi sia condotta intorno le girelle la corda $LBCDMEFGN$, laquale sia legata in L , & sia la possanza, che sostiene il peso A in N . Dico la possanza, che sia in N essere la metà meno del peso A . Percioche se la possanza, che sostiene il peso A fosse collocata doue sta M , sarebbe per certo la possanza in M la metà meno del peso A : & alla possanza in M è eguale la forza di N , percioche egli è come se la possanza in M sostenesse la metà del peso A senza taglia, alquale egualmente contrapesa il peso che è in N , per essere eguale alla metà del peso A . Per laqual cosa la forza in N che è alla metà del peso A eguale, sostenerà esso A . La possanza dunque in N che sostiene il peso A , è la metà meno di esso A . che bisogna mostrare.

Per la 2. di questo.
Per la 1. di questo.



Ma se, come nella seconda figura, la corda BCDEFGHKL sarà inuolta d'intorno à le girelle, & legata in B: & la possanza in L sostenga il peso A, sarà similmente la possanza in L la metà meno del peso: Peroche la girella della taglia di sopra, & la taglia istessa sono del tutto inutili: & è il medesimo, come se la corda fosse legata in F, & che la possanza in L sostenesse il peso con la sola taglia legata al peso, la qual possanza è stata dimostrata essere la metà meno del peso A.



COROLLARIO.

Seguita da queste cose, che se faranno due possanze in B L, ambedue tra loro faranno eguali.

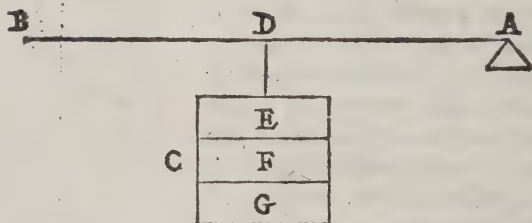
Perciò che ogn'una di loro da per se è la metà meno di esso A:

Q PRO

PROPOSITIONE IIII.

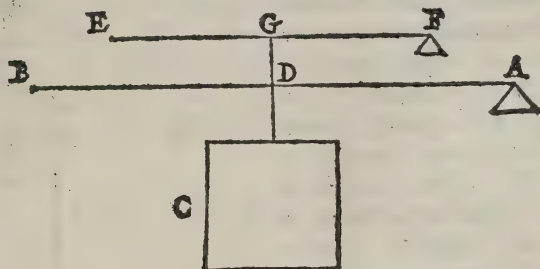
Sia la leua AB , il cui sostegno sia A , laqual leua sia diuisa in due parti eguali in D , & sia il peso C appiccato in D , & siano due possanze eguali in BD , che sostengano il peso C . Dico, che ogn'vna di queste possanze poste in BD è vn terzo del peso C .

Hor percioche vna delle due possanze è collocata in D , & il peso C stà appiccato all'istesso punto D . La possanza in D sostenerà la parte del peso C , che sarà eguale ad essa possanza D . Per laqual cosa la possanza in B sostenerà l'altra parte restante, laqual parte sarà il doppio tanto, quanto è la possanza di B , essendo che il peso verso la possanza ha la proportionione istessa, che



ha AB ad AD : & le possanze poste in BD sono eguali, adunque la possanza, che è in B sostenerà il doppio più di quello, che sostenerà la possanza, che è in D . Diuidasi dunque il peso C in due parti, l'vna delle quali sia il doppio dell'altra: ilche si farà, se lo diuideremo in tre parti eguali EFG , & all'hora FG sarà il doppio di E . Così la possanza in D sostenerà la parte E , & la possanza in B le altre due parti FG . Ambedue dunque le possanze poste in BD tra loro eguali sosterranno insieme tutto il peso C . & perche la possanza in D sostiene la parte E , laquale è la terza parte del peso C , & ad esso è eguale, sarà la possanza in D vn terzo del peso C : & conciosia che la possanza di B sostenga le parti FG , la possanza dellequali posta in B è la metà meno: sarà la possanza in B all'vna delle parti FG , come alla G eguale. & il G è la terza parte del peso C . La possanza dunque in B sarà il terzo del peso C . Ciascuna delle possanze dunque in BD è vn terzo del peso C , che bisognaua dimostrare.

Et se fossero due leue AB EF diuise in due parti eguali in GD, i soslegni delle quali fossero AF, & il peso C fosse appiccato all'vna, & l'altra leua in DG



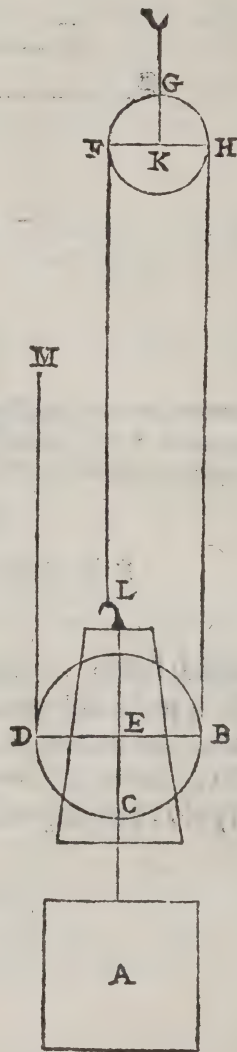
fi fattamente, però che pesasse egualmente nell'vna, & l'altra: & fossero due possanze eguali in BG. Si dimostrerà con ragione in tutto medesima, che ogn'vna delle possanze poste in B & G è vn terzo del peso C.

PROPOSITIONE V.

Se all'vna & l'altra, di ciascuna girella di due taglie, l'vna delle quali sia posta di sopra, & l'altra di sotto, & legata al peso; farà condotta intorno la corda, legando vno de' suoi capi alla taglia di sotto, & l'altro sia tenuto dalla possanza, che sostiene il peso: farà la possanza vn terzo del peso.

Della Taglia

Sia il peso *A*, sia *BCD* la girella della taglia legata al peso *A*, il cui centro sia *E*, & sia *FGH* l'altra girella della taglia appiccata di sopra, il cui centro sia *K*: sia condotta intorno alle girelle la corda *LFGHBCDM*, laquale sia legata alla taglia di sotto in *L*; & la possanza, che sostiene il peso *A* sia in *M*. Dico che la possanza in *M* è un terzo del peso *A*. Siano tirate le linee *FH BD* per li centri *K E* egualmente distanti dall'orizzonte, si come nelle precedenti è detto. Hor perciò che la corda *FL* sostiene la taglia di sotto, laquale sostiene la girella nel suo centro *E*: sarà la corda di *L* come possanza che sostiene la girella, tanto quanto se fosse in esso *E* centro: & la possanza di *M* è come se stesse in *D*; si farà dunque *DB* come leua, il cui sostegno sarà *B*: ma il peso *A*, come di sopra fu dimostrato, appiccato in *E* viene sostenuto da due possanze, l'una posta in *D*, & l'altra in *E*. & conciosia, che nel sostenere i pesi stiano le leue *FH BD* immobili, se li pesi saranno appiccati alle corde *FL HB* saranno questi istessi eguali, per hauere la leua *FH* il sostegno nel mezzo; altramente dall'una delle parti si farebbe il mouimento à basso, cosa che tuttauia non accade; Adunque tanto sostiene la corda *FL*, quanto la *HB*. Di più perciò che dal mezzo della leua *BD* il peso pende attaccato, però se fossero due possanze in *BD* che sostenessero il peso, sarebbon fra loro eguali: & benché la corda *FL* sostenga essa ancora il peso, poiche ella sta in loco de la possanza *E*, nondimeno perciò che sostiene da quel medesimo punto, doue è appiccato il peso, non farà però che le possanze, lequali sono in *BD* non siano tra loro eguali, perche aiuta tanto all'una, quanto all'altra. Ma le possanze che sono in *BD* sono le istesse, come se fussero



Per la 2.
di questo

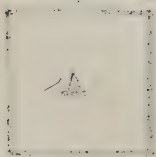
Per la 1.
di questo.

Per la 3. co
rollario di
questo.
Per la 2. di
questo del-
la leua.

fussero in HM . Per laqual cosa tanto sosterrà la corda MD quanto la HB : ma così sostiene HB come FL ; adunque la corda MD così sosterrà, come FL , cioè come se in D & in L fossero appiccati pesi eguali. Conciosia cosa dunque, che pesi eguali sian sostenuti da possanze uguali, le possanze in ML saranno eguali, delle quali è in tutto una ragione istessa, come se ambedue fossero in DE . Onde, essendo che il peso A stia attaccato nel mezzo della linea BD , & che due possanze poste in DE sostenente il peso siano eguali: sarà B il sostegno, & ciascheduna possanza posta in DE ouero in ML sarà un terzo del peso A . Adunque la possanza in M sostenente il peso sarà un terzo del peso A . che Per la 4.
di questo, bisogna mostrare.

COROLLARIO.

Da questo è manifesto, che ogn'una delle corde MD FL HB sostiene la terza parte del peso A .

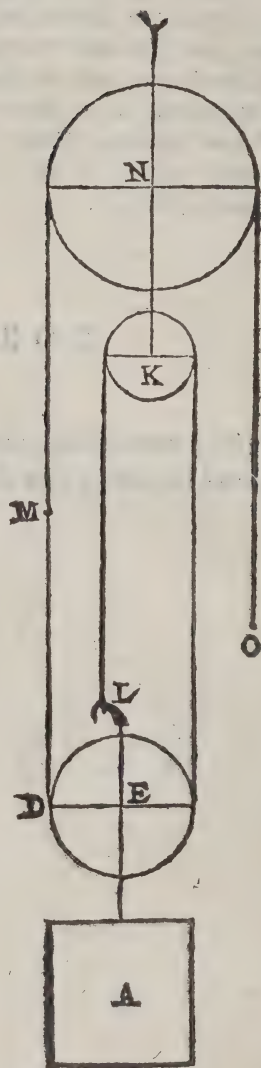


Della Taglia

Oltre à ciò se da *M* sarà la corda portata a intorno ad vn'altra girella posta più su nella taglia, che similmente sia attaccata di sopra, il cui centro sia *N* si fattamente che peruen gain *O*, & iui siatenuta dalla possanza; sarà la possanza che in *O* sostiene il peso *A* parimente vn terzo del peso. Percioche la corda *MD* sostiene tanto di peso, come se in *D* fosse appiccato il peso eguale alla terza parte del peso *A*, alla quale è pari la possanza in *O* ad essa eguale, cioè vn terzo del peso *A*. La possanza dunque in *O* è vn terzo del peso *A*.

Per la 1. di questo.

Et accioche non si ritorni à dire spesso volte il medesimo, egli fa mestiero sapere, che la possanza in *O* è sempre eguale à quella, che stam *M*. come sarebbe à dire, se la possanza in *M* fosse vn quarto, ouero vn quinto, o simile cosa di esso peso, la possanza parimente in *O* sarà vn quarto, ouero vn quinto, & così di mano in mano dell'istesso peso, nel modo che è disposta la possanza di *M*.



Potrebbe forse alcuno dubitare in alcune dimostrazioni delle taglie come in questa quinta proposizione, tolta da me per essemplio per essere piu schietta delle altre, che in fatto con la esperienza non riuscissero in proportione le forze a' pesi, co-

me la ragione dimostra; peroche presupponendosi nelle dimostrazioni matematiche che le linee senza larghezza, & profondità, & così le altre cose imaginandosi separate dalla materia, ageuolmente si persuadiamo essere vere come dicono. Ma la esperienza poi molte volte mostra diuersità, & si trouiamo ingannati, facendo la materia grandemente variare le cose. In questa propositione si narra, che rauolgendo d'intorno à due girelle di due taglie vna corda, & quel che segue, la forza sarà vn terzo del peso, cioè se il peso sarà trecento, egli verrà sostenuto dalla possanza di cento. Direbbe alcuno ciò essere dubbio, peroche le girelle, gli affetti suoi, le funi, & il peso della taglia di sotto fanno resistenza alla forza, & grauano sì, che ella non potrà sostenere il peso. Si risponde che queste cose ben farebbono resistenza nel mouere il peso, ma non già nel sostentarlo: & bisogna notare con diligenza che l'autore in queste dimostrazioni parla sempre del sostenere solamente con le forze i pesi che non calino al basso, non del mouere. Però considerisi, che quando li pesi si hanno da far mouere con le possanze, allhora le girelle, & gli altri impedimenti faranno resistenza; ma quando si ha da far solamente che il peso stia fermo, & habbia il suo contrapeso semplicemente senza porre in consideratione altri rispetti, che è officio della possanza sostenente; all'hora nè le girelle, nè altro danno resistenza veruna, & la proua fondata su la ragione torna sempre per eccellenza, anzi pare che quanto piu resistenza vi sia, tanto piu facilmente la forza sostenga. Auertendo con tutto ciò, che nel fare la esperienza bisogna hauere riguardo alla taglia di sotto, & alla corda, lequali hanno la sua grauezza sì fattamente, che se il peso come nell'esempio proposto, sarà trecento libre, & la forza cento, & la taglia di sotto con la sua fune quattordici, è mestieri che alla possanza di M si aggiungano quattro libre, & due terzi di forza, accioche possa sostenere tutto il peso, & così verrà ad essere in M possanza vn terzo giustamente del peso. Ma per sapere quanta forza bisogni aggiungere alla possanza, accioche per rispetto alla taglia di sotto, & alla fune, sostenghi il peso tutto, facciasi questa ragione: La taglia di sotto con parte della fune, per gratia di essemplio, è quattordici libre, il peso è trecento, & la possanza cento. Hor per la regola detta del tre. Se trecento danno cento, che daranno quattordici? Troueransi quattro libre, & due terzi da essere aggiunte alla possanza di M, per sostenere il peso A. Laqual cosa tocca in sostanza l'autore più à basso, dicendo. & si come habbiamo ciò considerato nella decimaquinta, & quel che segue. ilqual loco bisogna intendere in questa maniera, che le taglie non si deuono pigliare ad vn'istesso modo sempre, ma diuersamente, come grauano, il che nasce dall'essere in vari luoghi, & le possanze, & i pesi collocati, & fermate le taglie. Hor nella seconda propositione di questo trattato hasi da intendere la possanza essere la metà meno del peso, prendendo per lo peso, & il peso, & la taglia di sotto insieme, à cui stà attaccato, come si vede chiaro nella dimostrazione della detta seconda propositione, doue si proua che la possanza sostiene la girella, laquale sostiene anche il resto della taglia nell'affetto, alla qual taglia è attaccato il peso, oue si conosce espresso, che la taglia, & il peso s'hanno à pigliare per tutto il peso. Per la qual cosa, se in quel caso il peso insieme con la taglia peseranno vinti, la possanza che gli sostenterà sarà dieci. Et per vn'altro essemplio nella nona propositione, di questo nel primo caso, se il peso con la taglia di sotto peseranno vinticinque, la possanza sostenente sarà cinque. & così egli è mestieri hauer consideratione nelle altre, cioè distinguere doue è la grauezza della taglia, quando

quando graua di sotto solamente, come nelle allegate propositioni, & simili: & quando solamente di sopra, come nelle propositioni 17. & 18. & simili: & quando ambedue le taglie grauano di sopra, & di sotto, come nelle propositioni 20. 22. & 23. & simili: & quando anche ne l'vna taglia, ne l'altra grauano, come nella prima propositione & nella 19. anzi in essa 19. la taglia di sotto aiuta la possanza ad essere piu leggiera: & nel secondo caso dopo il corollario della 16. propositione, & simili. & oltre à ciò deuesi por mente alle corde ancora, la grauezza delle quali non hà sempre da essere considerata, peroche grauano nelle propositioni 15. 17. ma non grauano già nella 19.

Ne parmi etiamdio che si habbia ad hauere punto di riguardo alla picciolezza, & grandezza delle girelle poste nelle taglie, & de gli assetti suoi, credendo che per necessit  abbiano da essere lauorati con misura tale, & proportione cosi accurata, che mancando da quella non riescano le dimostrazioni alla esperientia; peroche, si come nota l'autore poco appresso, basta che con certa conuenueuole misura, & proportione le girelle nelle taglie siano maggiori l'vna dell'altra si fattamente, che le corde non si tocchino, & fregghino fra loro, & cosi vengano ad impedire i mouimenti delle possanze, & de' pesi.

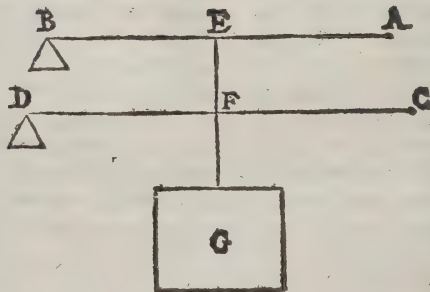
PROPOSITIONE VI.

Siano due leue AB CD diuise in due parti eguali in EF, li sostegni delle quali siano in BD; & sia il peso G in EF appiccato all'vna, & l'altra leua si fattamente, che pesi dall'vna, & dall'altra egualmente: & siano due possanze in AC eguali, che sostengano il peso. Dico, che ogn'vna delle possanze in AC   vn quarto del peso G.

Per la 2. di questo nella leua.

Conciosia che le possanze poste in AC sostengano tutto il peso G, & la possanza di A verso la parte del peso, che sostiene, sia come BE   BA, & la possanza in C alla parte di esso G peso sostenuto da lei sia cosi, come DF   DC, & come BE   BA, cosi   DF   DC: sar  la possanza posta in A verso la parte del peso, che sostiene, e-

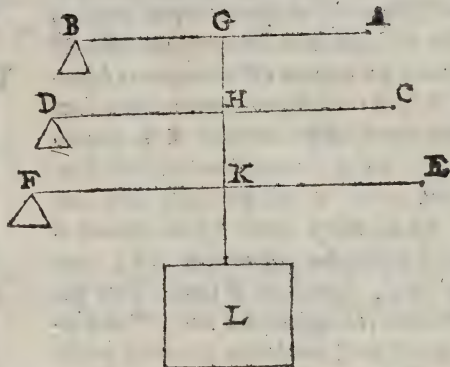
me la possanza di C verso la parte di esso peso, che sostiene: & le possanze poste in AC sono eguali; faranno dunque le parti del peso G eguali, lequali sono sostenute



tenute dalle possanze. Per laqual cosa ciascuna possanza posta in *AC* sosterrà la metà del peso *G*. Mala possanza in *A* è la metà meno del peso, che sostiene; adunque la possanza in *A* sarà per lo mezo della metà, cioè eguale alla quarta portione del peso *G*; & però sarà il quarto del peso *G*, nè altramente si dimostrerà la possanza in *C* essere vn quarto dell'istesso peso *G*. che bisogna mostrare.

Ma se saranno tre leue *AB*

CD EF diuise in due parti eguali in *G HK*, li sostegni delle quali siano *BDF*, & il peso *L* sia nell'istesso modo appiccato in *G HK*: & siano tre possanze in *ACE* eguali, che sostengano il peso: si mostrerà similmente ciascuna possanza essere vn sesto del peso *L*: & con questo ordine se fossero quattro leue, & quattro possanze, ciascuna possanza sarà la ottaua parte del peso, & così di mano in mano in infinito.

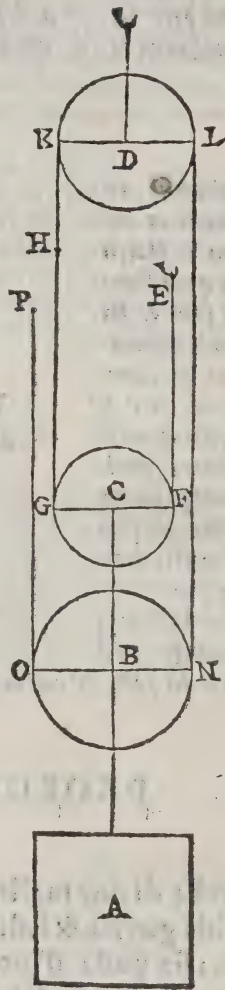


PROPOSITIONE VII.

Se à tre girelle di due taglie, l'vna delle quali posta di sopra habbia vna sola girella, & l'altra di sotto ne habbia due, & sia legata al peso; sia posta d'intorno la corda; legando l'vn de' capi suoi in qualche loco, & l'altro sia tenuto dalla possanza, che sostiene il peso. La possanza sarà vn quarto del peso.

Della Taglia

Sia il peso *A*: siano le tre girelle, il centro dellequali sia *B C D*: & la girella, il cui centro è *D*, sia della taglia appiccata di sopra: ma quelle girelle, il cui centro è in *B C* siano della taglia legata al peso *A*: & la corda *E F G H K L N O P* sia condotta intorno a tutte le girelle, & legata in *E*: & sia la forza che sostiene il peso *A* in *P*. Dico la possanza in *P* essere vn quarto del peso *A*. Siano tirate le linee *K L G F O N* per li centri delle girelle, si che siano egualmente distanti dall'orizzonte; lequali per le cose, che già sono dette, saranno come leue. & percioche per cagione della leua, ouero bilancia *K L*, il cui sostegno, ouero centro è nel mezo, tanto sostiene la corda *K G*, quanto la *N L* non si facendo mouimento in niuna delle parti: Di più per causa della leua *G F* dal cui mezo, come sospeso dipende il peso; se fossero due possanze in *G F*, ouero in *H E*, (percioche si come è stato più volte detto, la ragione dell'vno, & dell'altro sito è pari) sarebbono per certo queste tali possanze eguali fra loro. Onde così sostiene la corda *H G*, come *E F*: similmente si mostrerà tanto sostenere la corda *P O*, quanto la *N L*. Per laqual cosa le corde *P O K G E F L N* sostengono egualmente. Adunque sostiene egualmente sì la corda *P O*, come la *K G*. Se dunque s'intendessero essere due possanze in *O G*, ouero in *P H*, che è il medesimo, lequali tuttauia sostenghino il peso, come sostengono le corde, sarebbono per certo eguali: & *G F O N* habrebbono le forze di due leue, il sostegno delle quali saranno *F N*, & il peso *A* sarà appiccato in *B C*, che è il mezo delle leue. & percioche tutte le corde sostengono egualmente, tanto sosterranno le due *P O L N* quanto le due *K G E F*. tanto dunque sosterrà la leua *O N*, quanto la leua *G F*. Onde nell'vna, & l'altra leua *O N G F* peserà egualmente il peso. sarà dunque ogni possanza che è in *P H* vn quarto del peso *A*. & essendo, che



Per la 1. di questo.]

Per il 2. collario della 2. di questo.

Per la 6. di questo.

do, che la corda KG si prenda in loco di possanza, come quella, che non sostiene altramente di quel che faccia PO , sarà la possanza di P , che sostiene il peso A un quarto di esso peso. che bisognava mostrare.

COROLLARIO I.

Di qui è manifesto, che ciascuna corda EF GK LN OP sostiene la quarta parte del peso A .

COROLLARIO II.

E chiaro ancora, che non meno sostiene la girella il cui centro è C , di quello che faccia la girella, il centro dellaquale è B .



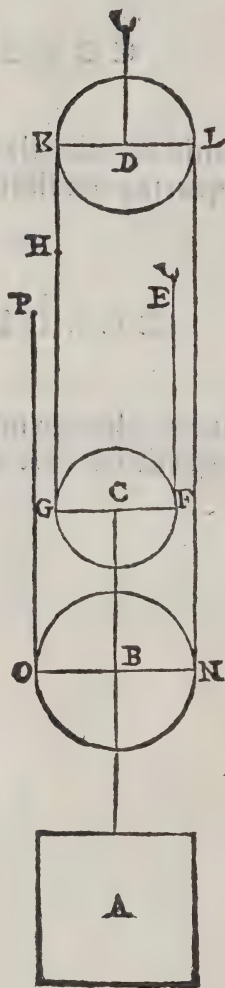
Della Taglia.

Altramente.

Per la 4. di
questo.

Per la 3. di
questo del-
la leua.

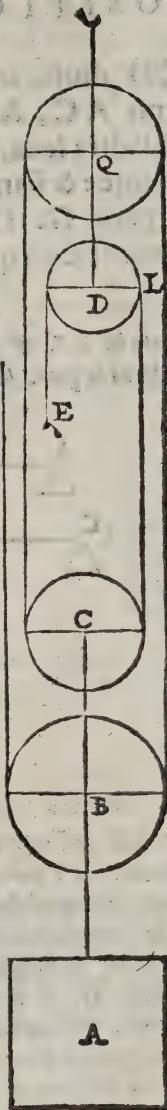
Poste ancora le cose medesime, se fossero due possanze eguali, che sostenessero il peso *A*, l'una in *O*, & l'altra in *C*: sarebbe ciascuna delle dette possanze vn terzo del peso *A*. Ma perche la leua *GF*, il cui sostegno è *F*, è diuisa in due parti eguali nel *C*. se dunque si porrà la possanza in *G* che sostenga l'istesso peso, come la possanza di *C*, sarà la possanza di *G* la metà della possanza, che fosse in *C*; percioche se la possanza di *C* per se stessa sostenesse il peso, che è appiccato in *C*, sarebbe per certo eguale ad esso peso; et se l'istesso peso fosse sostenuto dalla possanza di *G*, sarebbe il doppio di essa *G* possanza, & la possanza di *C* sarebbe vn terzo del peso *A*; dunque la possanza di *G* sarebbe vn sesto della possanza del peso *A*. Per laqual cosa, essendo, che la possanza di *O* sia vn terzo del peso *A*, & la possanza di *G* vn sesto: sarà l'una, & l'altra possanza insieme poste in *OG* la metà del peso *A*, percioche la terza parte con la sesta fa la metà. Ma percioche la possanza di *OG*, ouero di *PH*, (come prima è detto) sono fra loro eguali, & l'una, & l'altra insieme sono la metà del peso *A*, sarà ogn'una delle possanze poste in *P* & *H* vn quarto di esso *A*. Adunque la possanza di *P* che sostiene il peso *A* sarà vn quarto di esso peso *A*. che era da mostrare.



Ma se

PROPOSITIONE VIII

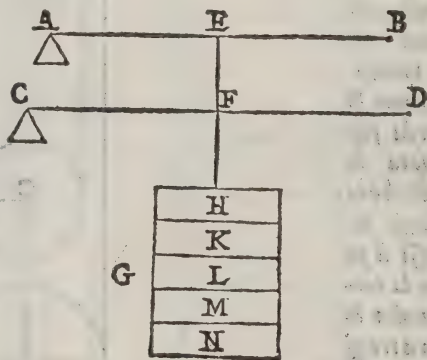
Ma se la corda
sarà legata in
E, & sia
dall'antaggio
involta intor-
no à quattro
girelle, et per-
uenga in P,
si mostrerà si-
milmente, che
la possanza
di P sarà
un quarto
del peso A;
perochè egli
è il medesi-
mo, come se
la corda fos-
se legata in
L, & chela
possanza so-
stenesse il pe-
so con la cor-
da involta in-
torno à tre gi-
relle solamen-
te, i centri
delle quali fos-
sero B C Q,
perciocchè la
girella, il cui
centro è D,
del tutto è
inutile.



PROPOSITIONE VIII.

Siano due leue AB CD diuise in due parti eguali EF, i sostegni delle quali siano AC, & sia appiccato il peso G ne' punti EF all'vna, & l'altra leua, si fattamente, che dall'vno, & l'altro pesi egualmente: & siano tre possanze eguali in BD E che sostenghino il peso G. Dico, che ciascuna delle dette possanze separatamente è vn quinto del peso G.

Perciò che il peso G sta appiccato in EF, & sono le tre possanze in EBD eguali: però la possanza di E sosterrà la parte solamente del peso G, che sarà eguale ad essa possanza di E, ma le possanze di BD sosterranno la parte restante, & la parte, che è da B sostenuta, sarà il doppio di esso: ma la parte sostenuta da D sarà similmente il doppio di esso D per causa della proportion di BA verso AE, & di DC verso CF. Conciò sia dunque, che le possanze di BD siano eguali, faranno anche (per quel che di sopra è detto) le parti del peso G, lequali sono sostenute dalle possanze di BD, fra loro eguali, & ogni vna sarà il doppio di quella tal parte, che è sostenuta dalla possanza di E. Diuidasi dunque il peso G in tre parti, delle quali due siano fra loro eguali, & di più ogni vna di loro separatamente sia il doppio dell'altra terza parte, il che accaderà, se in cinque parti eguali HKLMN sarà diuiso: perciò che la parte composta di due parti KL è il doppio della parte H, & la parte ancora di MN è similmente il doppio della parte istessa H. Per laqual cosa anche la parte KL sarà eguale alla parte MN. Ma sostenga la possanza di E la parte di H; & la possanza di B le parti di KL: & la possanza di D le parti MN; adunque le tre possanze eguali poste in BDE sosterranno tutto il peso G: & ogn'vna delle possanze di BD sosterrà il doppio di quel che sostiene la possanza di E. Però essendo che la possanza di E sostenga la parte di H, laquale è la quinta parte del peso G, & sia ad esso eguale, sarà la possanza di E vn quinto del peso G. & perciò che la possanza di B sostiene le parti di KL, lequali sono il doppio & della pos-



Per la 4. di questa nella leua.

Per la 6. di questo.

la possanza di B, & della parte di H, sarà ancora la possanza di B adesso H eguale. Per laqual cosa sarà vn quinto del peso G. Ne altrimenti si dimostrerà, che la possanza di D è vn quinto del peso G. ciascuna possanza dunque in BDE è vn quinto del peso G. che bisognaua dimostrare.

Che se saranno tre leue AB

CD EF diuise in due

parti eguali in GHK, i

sostegni dellequali siano A

CE, & il peso L nel mo

do istesso sia appiccato in

GHK, & siano quattro

possanze eguali in B D

FG che sostengano il pe

so L; si mostrerà con simi

gliante modo, che ciascuna

possanza in B D FG sa

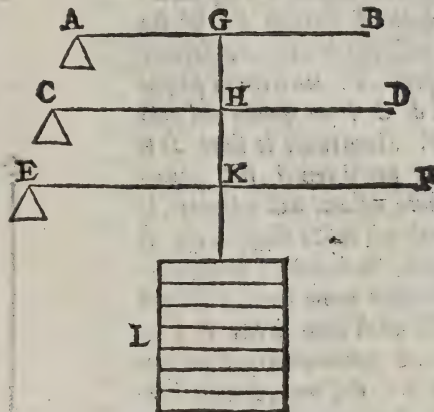
rà vn settimo del peso L:

& se quattro fossero le le

ue, & cinque le possanze

eguali sostenenti il peso; con l'istesso modo ancora si mostrerebbe che ogni vna del

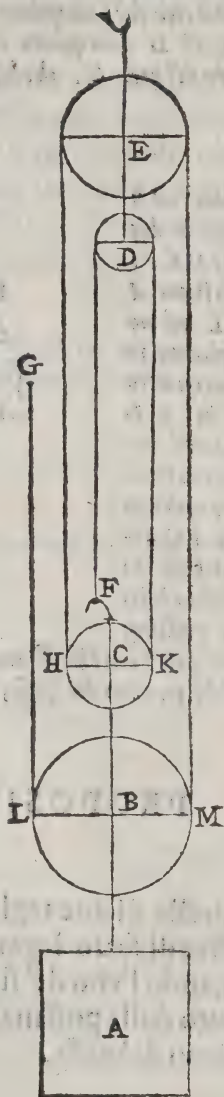
le possanze sarebbe vn nono del peso, & così di mano in mano successiuamente.



PROPOSITIONE IX.

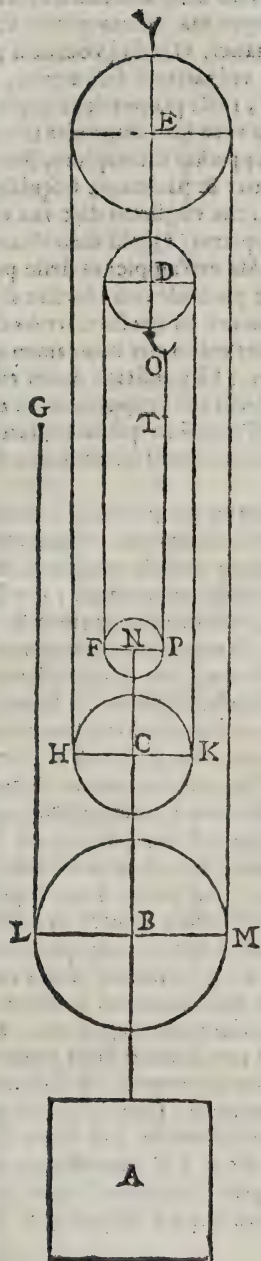
Se à quattro girelle di due taglie, l'vna delle quali sia posta di sopra, & l'altra di sotto legata al peso, sia condotta intorno la corda, legando l'vno de' suoi capi alla taglia di sotto, & l'altro sia ritenuto dalla possanza, che sostiene il peso. sarà la possanza vn quinto del peso.

sia il peso *A*, alquale sia legata la taglia, che habbia due girelle, i cui centri siano *BC*: & sia la taglia appiccata di sopra, che habbia due altre girelle, i cui centri siano *DE*, & la corda sia tirata intorno à tutte le girelle, laquale sia legata alla taglia di sotto in *F*: & sia la possanza in *G* che sostiene il peso *A*. Dico che la possanza di *G* è vn quinto del peso *A*. Siano tirate le linee *HK* *LM* per li centri *BC* egualmente distanti dall'orizzonte, le quali nel modo istesso, che di sopra è stato detto, dimostreremo essere come leue, i sostegni delle quali sono *KM*, & il peso *A* pende attaccato nel mezzo *BC* dell'vna, & l'altra leua, & le tre possanze *LHC*, che sostengono il peso; lequali con simile modo mostreremo essere eguali: percioche le corde fanno l'istesso officio; come se fossero possanze: & percioche il peso dall'vna, & l'altra leua *HK* *LM* pesa egualmente, ilche si dimostrerà ancora, come nelle precedenti è stato dimostrato: sarà ogni possanza posta sì in *L* ouero in *G*, che è il medesimo; & sì in *H* & in *C*, cioè in *F* vn quinto del peso *A*. La possanza dunque di *G*, che sostiene il peso *A*, sarà vn quinto di esso peso *A*. che bisognaua mostrare.



Per la 8.
di questo.

Che se



Che se dauantaggio si traporterà la corda in F d'intorno ad vn'altra girella, il cui centro sia N, & sia legata in O, si prouerà similmente per due ragioni, come nella settima propositione di questo, che la possanza di G che sostiene il peso A, è vn sesto di esso peso A. Percioche prima dalle tre leue LM HK FP li cui sostegni sono in KP, & il peso è appiccato nel mezo delle leue, & le tre possanze poste in LHF che sostengono il peso sono eguali: poi dalle possanze di LHN ciascuna delle quali sarebbe vn quinto del peso A, percioche ambedue le possanze insieme poste in LH farebbono sotto doppie sesquialtere al peso, & la possanza di F sarebbe vn decimo, essendo la metà di essa N. Ma due quinte parti con vna decima parte fanno la metà, la qual metà se sarà diuisa per tre, risponderà la sesta parte del peso à ciascuna delle possanze poste in LHF. Dalle quali cose è manifesto la possanza di G essere vn sesto del peso A; & si dimostrerà similmente che ciascuna girella sostiene eguale portione del peso.

Per la 6.
di questo

Per la 8.
di questo.

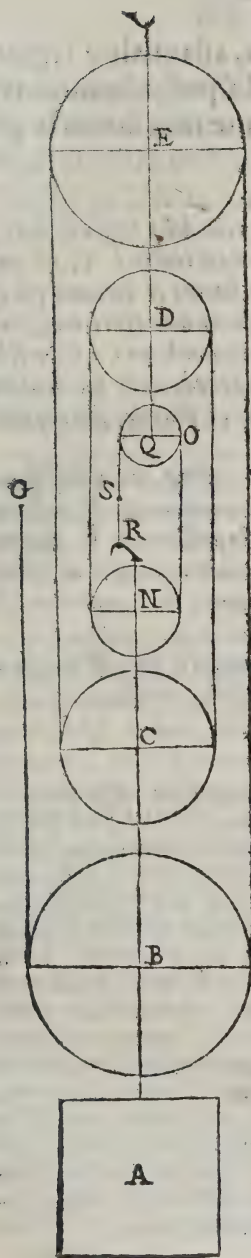
Della Taglia

In questo trattato della taglia, si come in tutti gli altri ancora, l'autore presuppone, che qualunque persona si mette à leggere il suo libro delle Mechaniche sia intendente di numeri, & di Geometria, & però ha sempre mantenuto quello accurato stile, & dimostratiuo costumato da buoni Matematici, vñando i vocaboli proprii della scienza, alcuni de' quali io hò ben potuto volgarizzare facilmente, si che ogn'vno gli possa intendere, come per essempio, nelle proportioni duplum, tripulum, quadruplum, & gli altri simili, ponendo in vece loro due volte tanto, tre volte tanto, & quattro volte tanto: & così per 'opposito subduplum, subtriplà, & subquadruplum, la metà, vn terzo, & vn quarto: & parimente sesquialterum, sesquitergium, & sesquiquartum, & gli altri simili, che vogliono dire vna volta & meza, vna volta, & vn terzo, & vna volta & vn quarto. Questi dico s'hanno potuto ben dire, & facilmente nella nostralingua. Ma nell'ampiezza delle proportioni trouandosi altri vocaboli assai, i quali non è possibile così adattare alla nostra lingua, tra quali alcuni si trouano posti dall'autore in questo trattato della taglia, & io sono stato sforzato à lasciargli così, come erano, per mancamento di parole, che nella nostra fauella gli possano esprimere; hò giudicato douer essere cosa vtile il dichiarare tutti i predetti vocaboli pertinenti alle proportioni, che ha il peso alla possanza, & la possanza al peso scritti dall'autore in questo trattato della taglia, accioche quelle persone lequali non possedono questi termini, non habbia no fatica di andare studiando i loro significati.

Dico dunque vna quantità potersi paragonare, & hauere proportionem con vn'altra in tre modi principali, lasciando hora le più sottili distinzioni. Primieramente come maggiore verso la minore, dapoi come minore verso la maggiore, & in fine come eguale verso la eguale. Tutta la dottrina delle proportioni, consiste in questi riguardi, cioè dal maggiore al minore, dal minore al maggiore, & dall'eguale all'eguale. Hor quando vna quantità, che sia maggiore è paragonata con vn'altra, che sia minore, che si dice proportionem di maggiore disuguaglianza, nascono cinque generi di proportioni, l'vno è il multiplice schietto, il secondo è il sopraparticolare, il terzo il soprapartiente, il quarto il multiplice sopraparticolare, & il quinto & vltimo il multiplice soprapartiente. Ma quando si fa comparatione della minore quantità verso la maggiore, all'ora si producono cinque altri generi opposti apunto à i predetti cinque, & si dicono di minore disuguaglianza, à i quali per fargli differenti da loro si aggiunge da Latini il sub, cioè sotto, scriuendosi sotto multiplice, sottosopra particolare, sotto soprapartiente, sotto multiplice sopra particolare, & sotto multiplice soprapartiente. Tutte le proportioni dunque sono comprese in vniuersale da questi dieci generi opposti fra se l'vn l'altro, ciascheduno de quali poi ha le sue specie differenti di proportioni. Ma io non hò qui intentione di numerarle, nè dichiarare diffusamente questa materia delle proportioni, ma solamente li vocaboli posti dall'autore nel presente libro della taglia, bastandomi hauerne dato in generale vna rozza cognitione. Ma chi di ciò desidera hauere intero conoscimento legga tra i scrittori della lingua Italiana Fra Luca dal Borgo, il Tartaglia ne i libri della Arithmetica, & il dottissimo Zarlinò nella prima parte delle Institutioni Harmoniche. Dice l'autore in questo loco. Percioche farebbono ambedue le possanze insieme in LH sotto doppie

»
»

poi



poi, Ma due quinte con vna decima fanno la metà, cioè à sommare insieme due quinti, & vn decimo fanno la metà di cinque, peroche li due quinti sono due parti del cinque, & la decima parte è la metà di vn quinto, tanto che mettono insieme due, & mezzo, che sono la metà di cinque. Che se questa metà poi sarà diuisa per tre, ne riuscirà la sesta parte da essere attribuita à ciascheduna delle tre possanze poste in L H F. Il modo del diuidere la metà per tre è facile, & farsi in questa maniera ponendo tre di sopra, & vno di sotto; & vno di sopra, & due di sotto cò la sua linea nel mezo, come si costuma, & moltiplicando il tre intero cò l due denominatore della metà, ne viene 6, alquale di sopra si aggiunge vno, & è vn sesto.

Che se come nella terza figura la corda si allungherà in O, & si condurrà intorno ad vn'altra girella, il cui centro sia Q, la qual corda poi si legghi in R alla taglia di sotto; sarà la possanza di G vn settimo del peso. & così procedendo in infinito, la proportione della possanza al peso, quanto si voglia sotto moltiplice verso il peso si potrà trouare. Dapoi si mostrerà sempre, come nelle precedenti, che se la possanza, laquale sostiene il peso sarà vn quarto, ouero vn quinto, ouero in qual si voglia altro modo sarà disposta verso il peso, che similmente ciascuna corda sosterrà la quarta, ò la quinta, ouero qual si voglia altra parte del peso, si come la istessa possanza: peroche le corde fanno il medesimo, come se fossero tante possanze: & le girelle come se fossero tante leue.

Per la 8.
di questo.

Sotto moltiplice. Questo è il primo genere delle proportioni, che si riguardano dal minore al maggiore, detto di minore disuguaglianza, il quale sotto di se tiene affaisime ipetie, & è opposto come ho ricordato, al moltiplice. Dice l'autore: & così procedendo in infinito si potrà ritrouare qual si voglia proportione sotto moltiplice. Percioche la possanza è minore del peso, & però verso lui ha proportione sotto moltiplice, come di vno verso due, & di due verso quattro per darne essemplio, & così de gli altri numeri tali. S 2 Di qui

COROLLARIO

Di qui è manifesto, che le girelle della taglia, allaquale è legato il peso, fanno sì, che il peso è sostenuto da possanza minore, di quel che sia esso peso, cosa che veramente non fanno le girelle della taglia di sopra.

Egli nondimeno conviene sapere, che come suole farsi, la girella della taglia di sotto, il cui centro è N , deue essere minore di quella girella, il cui centro è C , & que sta anche minore di quella, che ha il centro in B : & in somma se saranno più girelle nella taglia di sotto legata al peso, sempre quella girella deue essere maggiore delle altre, che è più vicina al peso attaccato: ma al contrario hanno à disporli le girelle nella taglia di sopra, ilche si costuma di fare, accio che le corde fra loro non si intrichino; peroche in quanto allè girelle, siano ò grandi, ò picciole, non importa nulla, seguendone sempre l'istesso.

Di più è da notare, ilche etandio dalle cose dette facilmente appare, che grandissima differenza nasce trala possanza, & il peso dal legare la corda ouero in R della taglia di sotto, ouero in S , percioche se si legherà in S , la possanza di G sarà vn sesto del peso; ma se in R vn settimo, cosa che non accade alla taglia di sopra: percioche legbisi la corda, come nella precedente figura, ouero in T , ouero in O , sempre la possanza di G sarà vn sesto di esso peso.

Dopo queste cose egli è da considerate in che modo la forza moua il peso, & di più lo spatio, & il tempo della possanza, che moue, & del peso che è mosso.

- ., Di più egli è da notare ilche etandio è manifesto dalle cose dette &c. Qui potrebbe forse ad alcuno parere difficile in che modo possa essere, che dal legare la corda in R , ouero in S , come si vede in questa figura, nasca tanta differenza. Onde notifi che legando la corda in S , la girella Q resta del tutto inutile, & è come se ella non vi fosse; & la corda per non essere attaccata in R alla taglia di sotto, ma in S fuori non sostiene la taglia, talche la forza di G viene ad essere solamente vn sesto del peso. soggiunge poi: ilche non auiene alla taglia di sopra. Doue auertasi che mentre si ha tenuto proposito delle lettere S & R , ha bisognato guardare nella qui sopra scritta figura, ma in parlando di T & O , egli è mestieri per intendere questo loco mirare nella figura precedente, che è la seconda della nona proposizione, peroche iui sono le lettere T & O . La ragione per la quale non nasca differenza nella possanza à legare la corda in T ouero in O , ma sia tutto vno, è che la taglia di sopra sta sempre ferma, per modo, che non importa nulla il legare la corda in O nella taglia di sopra, ouero in T fuori di essa, poiche ambedue i luoghi sono immobili, & iui la corda sta ferma. Lequali tutte cose l'autore ha toccato breuissimamente per essere questo trattato della taglia lungo, lasciando al lettore ancora qualche cosa da speculare per se medesimo.

PROPOSITIONE X.

Se la corda farà inuolta intorno alla girella della taglia appiccata di sopra, all'vno de' capi, dellaqual corda sia attaccato il peso, & all'altro posta la possanza, che moue. La detta possanza mouerà con la leua sempre egualmente distante dall'orizzonte.

Sia il peso *A*. sia la girella della taglia appiccata di sopra, che habbia il centro *K*.

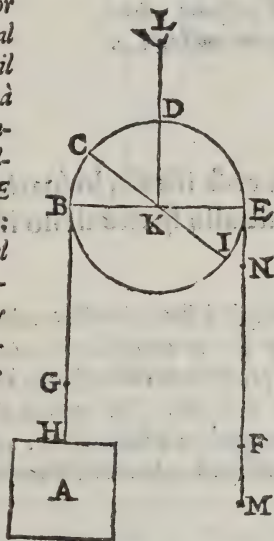
Sia dapoi la corda *H B C D E F* legata al peso *A* in *H*, & sia inuolta d'intor-

no alla girella; & sia la taglia per modo appiccata in *L*, che non habbia alcun altro mouimento fuor che il volgimento libero della girella d'intorno al suo assetto, & sia la possanza in *F* che moua il peso *A*. Dico, che la possanza di *F* mouerà sempre il peso *A* con la leua egualmente distante dall'orizzonte.

sia tirata la linea *B K E* egualmente distante dall'orizzonte, & siano i punti *B E* done le corde *B H* & *E F* toccano il cerchio; sarà *B K E* la leua, il sostegno dellaquale è nel suo mezzo, che è *K*, come di sopra è detto. Mentre che dunque la forza di *F* inchina al basso verso *M*, la leua *EB* si mouerà, mouendosi tutta la girella, cioè volgendosi attorno.

Mentre che dunque *F* sta in *M* sia il punto *E* della leua mosso fin ad *I*, & il *B* sin'al *C*, di modo, che la leua sia in *C I*. Dapoi si faccia la linea *N M* eguale ad essa *F E*: & quando il punto *E*, sarà in *I* all'horail punto della corda, ilquale era in *E* sarà in *N*, & quello, che era in *B* sarà in *C* di modo, che tirata la linea *C I* passerà per lo centro *K*.

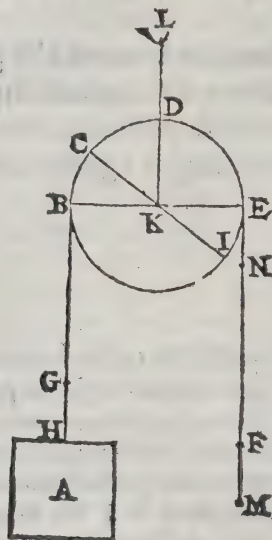
Hor mentre il *B* sta in *C* sia il punto *H* in *G*, & sarà *B H* al *C B G* eguale, essendo la medesima corda. & percioche mentre *E F* inchina in *M N* rimane pur sempre *E F M* à piombo dell'orizzonte, & tocca il cerchio nel punto *E* di modo, che la linea tirata dal punto *E* per lo centro *K* sia sempre egualmente distante dall'orizzonte. il che medesimamente auiene alla corda *B G* & al punto *B*



Per la 1.
di questo.

Della Taglia

to B. Mentre dunque il cerchio, ouero la girella si volge intorno, sempre si moue la leua EB, & sempre ancora rimane vn'altra leua in EB, essendo che per natura di essa girella, nellaquale sempre, mentre si moue, resti il diametro da B in E, (ilquale è in loco di leua) auuiene che partendosi vna, succeda l'altra sempre, durando però cotale aggiramento; & così accade, che la possanza moua il peso sempre con la leua EB egualmente distante dall'orizzonte ilche bisognaua mostrare.

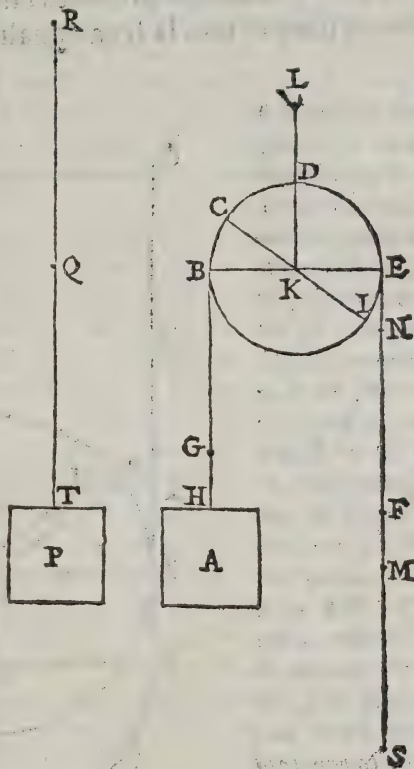


Poste le cose istesse, lo spatio della possanza, che moue il peso, è eguale allo spatio dello istesso peso, che è mosso.

Tercioche egli è stato dimostrato, che mentre F stà in M, il peso A, cioè il punto H è in G: & conciosia che la corda HBCDEF sia eguale alla GBCDEN, FM per essere la corda istessa: leuata via dunque la commune GBCDENF sarà la HG alla FM eguale, & similmente si mostrerà la discesa di F essere sempre eguale alla salita di H. Adunque lo spatio della possanza è eguale allo spatio del peso. che era da dimostrare.

Oltre à ciò la possanza moue il peso istesso per ispatio eguale in tempo eguale, tanto con la corda inuolta intorno alla girella della taglia appiccata di sopra, quanto senza taglia, pur che li mouimenti di essa possanza in velocità siano eguali.

Stando le cose istesse, sia un altro peso P eguale al peso A , alquale sia legata la corda TQ à piombo dell'orizzonte: & sia TQ eguale ad essa HB : & moua la possanza di Q il peso P all'insù ad angoli retti all'orizzonte, come si moue il peso A . Dico, che per eguale spatio, & in uno istesso tempo la possanza di Q moue il peso P , & la possanza di F il peso A : ilche è il medesimo, come se l'istesso peso fosse mosso in tempo eguale, secondo che habbiamo proposto. Sia allungata la EF in S , & la TQ in R , & siano le QRF fatte eguali non solo fra se, ma etiandio ad essa BH . Hor conciosia che le TQ QR siano eguali ad esse HB FS , & la forza di Q moua il peso P per la linea retta TQ R : & dall'altro



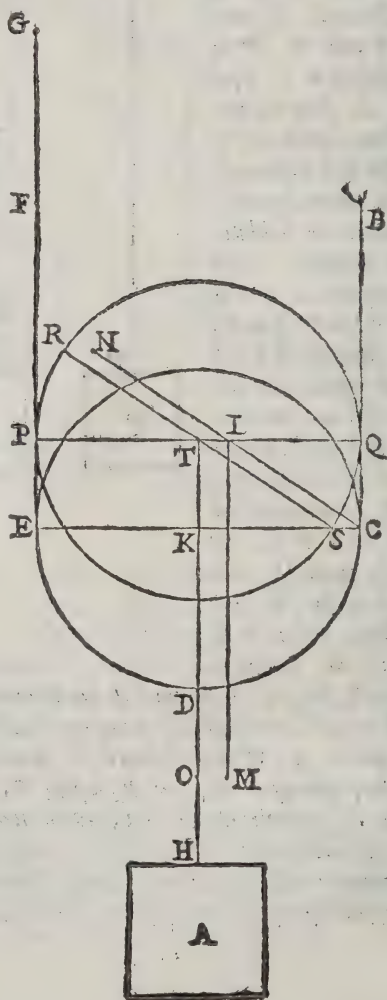
tanto la forza di F moua A per la retta HB , & le velocità de' mouimenti dell'una, & l'altra possanza siano eguali, all'hor che nell'istesso tempo la possanza di Q sarà in R , & la possanza di F sarà in S , essendo gli spatij eguali: & mentre la possanza di Q è in R , il peso P , cioè il punto T sarà in Q , per essere la TQ eguale ad essa QR , & mentre che la possanza di F sta in S , il peso A , cioè il punto H sarà in B ; ma lo spatio TQ è eguale allo spatio HB : adunque le possanze di F Q mosse egualmente moueranno i pesi PA eguali per eguali spatij in tempo eguale. che era da mostrare.

Della Taglia

PROPOSITIONE XI.

Se la corda sarà inuolta intorno alla girella della taglia legata al peso, laqual corda con vno de' suoi capi sia legata in qualche luogo, & con l'altro presa dalla possanza che moue il peso; La possanza mouerà sempre con la leua egualmente distante dall'orizzonte.

Sia il peso *A*: sia la girella *CED* della taglia legata al peso *A*, da *KH*, & sia *KH* ad angoli retti dell'orizzonte, di modo che il peso segua sempre il movimento della taglia, si pur fatto all'insù, ouero all'ingiù, & sia il centro della girella *K*, & la corda inuolta intorno alla girella sia *BCDEF*, la quale sia legata in *B*, di modo che sia immobile in *B*: & sia in *F* la possanza, che moue il peso *A*. Dico che la possanza di *F* moue sempre il peso *A* con la leua egualmente distante dall'orizzonte. Siano *BC EF* egualmente distanti sì fra loro, come adessa *KH*, & à piombo all'orizzonte della istessa *KH*, & toccanti il cerchio *CED* ne i punti *EC*, & sia congiunta la *EC* laquale passerà per lo centro *K*, & sarà egualmente distante dall'orizzonte, si come prima è detto. Hor percioche la girella *CED* si volge d'intorno *K* suo centro, però mentre la forza di *F* tira sù il punto *E* dourebbe discendere il punto *C* & tirare in giù *B*: mala corda posta in *B* è immobile, onde *BC* non può discendere. Per laqual cosa mentre la pos-



Per la 8. di
questo.

sanza

*senza di F tira sù lo E, tutta la girella si mouerà in sù, & per conseguenza tut-
 ta la taglia, & il peso; & EKC sarà come leua, il cui sostegno sarà C: pero-
 che il punto C per causa di BC quasi è immobile, ma la possanza che moue la* Per la 2. di
questo.
*leua è in F con la corda EF, & il peso sta appiccato in K. Che se il punto
 C fosse del tutto immobile, & si moua la leua EC in NC, & si diuida NC
 in due parti eguali in L: saranno CL LN eguali ad esse CK KE. Per la
 qual cosa se la leua EC fosse in CN, il punto K sarebbe in L: & se si con-
 ducesse la linea LM à piombo dell'orizzonte, laquale sia anche eguale alla KH,
 sarebbe il peso A, cioè il punto H in M. Ma perciocche la possanza di F men-
 tre v'è in sù mouendo la girella sempre si moue sopra la linea retta EFG, laquale
 è anco egualmente distante sempre da BC, sarà necessario, che la girella della ta-
 glia sempre si troui tra le linee EG BC, & il centro K stando nel mezzo si mo-
 uerà sempre sopra la linea retta HKT. Sia condotta adunque per L la linea
 PT LQ egualmente distante sì dall'orizzonte, come dalla EC, laquale seghi la
 HK allungata in T, & col centro T, & lo spatio TQ si formi il cerchio QR
 PS, ilquale sarà eguale al cerchio CED; & li punti PQ toccheranno le cor-
 de FE BC ne i punti PQ. Perocche il rettangolo PECQ & la PT & la
 TQ sono eguali ad esse EK KC. Dapoi per T sia tirato RTS diametro
 del cerchio TQS egualmente distante ad essa NC, & sia fatta TO eguale
 alla KH. Hor mentre il centro K sarà mosso fin alla linea PQ all'horà il cen-
 tro K sarà in T. Ma egli è stato dimostrato, che il centro della girella si moue
 sempre per la linea retta HT. Onde accioche il centro K sia nella linea PQ egual-
 mente distante ad essa EC, egli è necessario, che esso sia in T: & accioche an-
 chora la leua EC si alzi nell'angolo ECN egli è necessario, che sia in RS & Per la 34.
del primo.
 non in CN, perciocche l'angolo RSE all'angolo NCE è eguale & così il so- Per la 29.
del primo.
 stegno C non è del tutto immobile, mouendosi tutta la girella all'insù, & tutta
 tutt'il luogo: nondimeno il C ha ragione di sostegno, perocche meno si moue C
 di quel che fa K & E, perciocche si moue il punto E fin ad R, & il K fin al T,
 ma il punto C fin ad S solamente. Per laqual cosa mentre il centro K si troua
 in T, il sito della girella sarà QRPS: & il peso A, cioè il punto H sarà
 in O, essendo TO eguale à KH; ma il sito di EC, cioè della leua mossa, sarà
 RS: & la possanza di F sarà mossa in sù per la retta linea EFG: ma nel-
 l'istesso tempo, che K sarà in T, sia la possanza in G; & mentre la leua EC in
 questo modo si moue, rimangono pur sempre GPBQ, & al loro egualmente di-
 stanti, & à piombo dell'orizzonte, talche doue toccano la girella, come ne' punti
 PQ, sempre la linea PQ sarà il diametro della girella, & come leua egualmen-
 te distante dall'orizzonte. Mentre dunque la girella si moue, & v'è attorno, sem-
 pre anche si moue la leua EC, & sempre rimane vn'altra leua nella girella egual-
 mente distante dall'orizzonte, come PQ, per modo, che la possanza di F moua
 il peso, stando la leua egualmente distante all'orizzonte, il cui sostegno sarà sempre
 nella linea CB, & il peso nel mezzo della leua appiccato: & la possanza nella li-
 nea EG, che era da mostrarsi.*

T

Stando

Della Taglia.

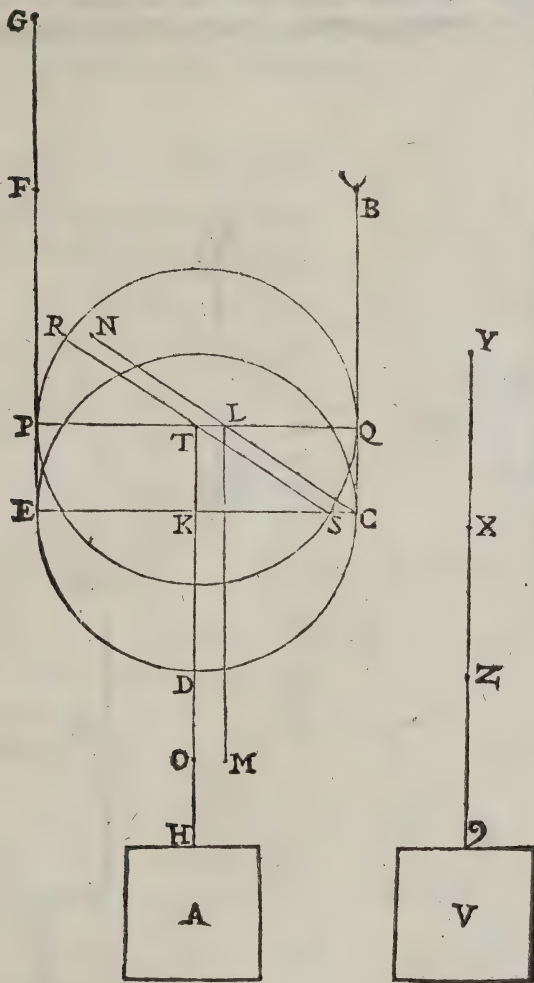
Stando le cose istesse. Lo spatio della possanza, che moue il peso è il doppio dello spatio dell'istesso peso mosso.

Essendo stato dimostrato, che mentre il K stà nel T , il peso A cioè il punto H essere in O : & nell'istesso tempo ancora la possanza di F essere in G : & perciò che la corda $BCDEF$ eguale è alla corda $BQSPG$, peroche è la medesima corda: & la corda che è inuolta intorno al mezzo cerchio CDE eguale è alla corda, che sta d'intorno al mezzo cerchio QSP : tolti via dunque li due pezzi di corda comuni BQ , & FP : sarà il restante della corda FG eguale ad essi due pezzi di corda rimasi CQ & EP insieme presi. Ma EP eguale è al TK , & il CQ sarà anche eguale ad esso TK , peroche sono PK & TC parallelogrammi rettangoli. Per laqual cosa le linee $EPCQ$ insieme sono due volte tanto, quanto è TK . Adunque la corda FC sarà due volte tanto quanto la TK : & perciò che la KH è eguale alla TO , lenando via la corda commune KO sarà la KT eguale ad essa KO . Per laqual cosa la corda FG sarà due volte tanto quanto essa HO : cioè lo spatio della possanza due volte tanto quanto lo spatio del peso, che era da mostrare.

Parallelogrammi rettangoli. Vuol dire figure di linee egualmente distanti fra loro, lequali formino angoli retti à differenza di altre figure, che se ben sono di linee egualmente distanti, non formano tuttauia angoli retti.

Dapoi la possanza mouerà il peso istesso in tempo eguale per la metà dello spatio, con la corda inuolta d'intorno alla girella della taglia legata al peso, che senza taglia; pur che le velocità de' mouimenti di essa possanza siano eguali.

Peroche sia, stando le cose istesse, vn'altro peso V eguale al peso A al quale sia legata la corda γX & sia in X la possanza, che moue il peso V , Dico, se le ve locità de' mouimenti dell'vna, & l'altra possanza saranno eguali, che la possanza

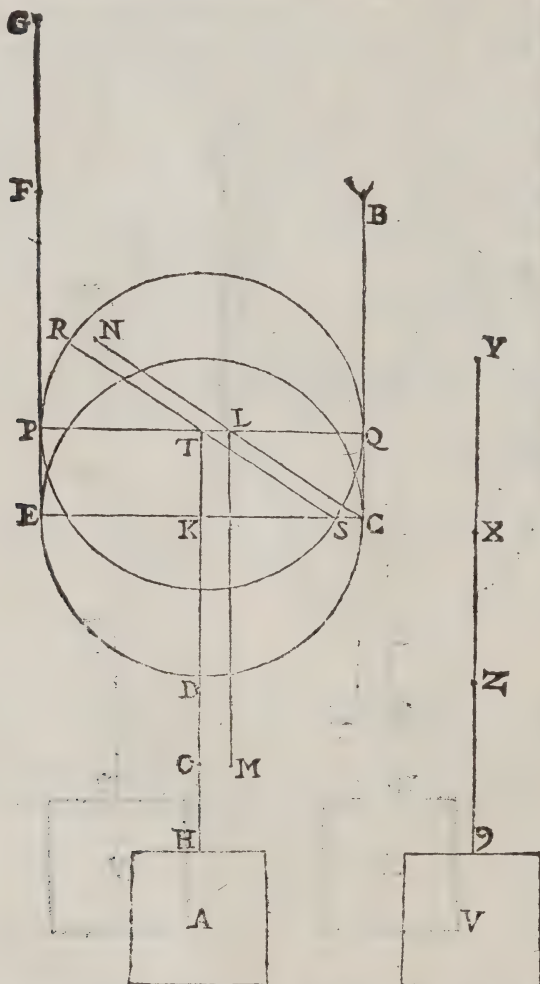


di F mouerà il peso A nell'istesso tempo per la metà dello spatio, per lo quale il peso V sarà mosso dalla possanza di X , che è il medesimo, come se l'istesso peso in tempo eguale fosse mosso. Moua la possanza di X il peso V , & la possanza peruenrà in Y ; & sia XY eguale ad essa FG : & si faccia YZ eguale a $X\gamma$, talche quando la possanza di X sarà in Y , sia il peso V cioè il punto γ

T 2 in Z;

Della Taglia

in Z; ma $\varnothing Z$ è eguale ad FG, essendo eguale ad XY: dunque $\varnothing Z$ sarà due volte tanto, quanto OH. Per laqual cosa mentre le possanze saranno in GT, i pesi AV saranno in OZ. Hor nell'istesso tempo saranno le possanze in GT, perche le velocità de' mouimenti sono eguali: onde la forza di F mouerà il peso A nel medesimo tempo per la metà di quello spatio, per loquale il peso V sa-

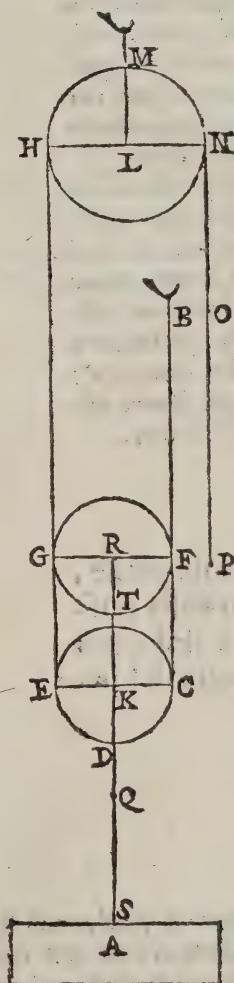


rà mosso dalla possanza di X: & li pesi sono eguali, adunque la possanza mouerà il peso istesso in tempo eguale per la metà dello spatio, con la corda, & la taglia legata in questo modo al peso, che senza taglia; purché le velocità della possanza de' mouimenti siano eguali. che era da mostrarsi.

PROPOSIZIONE XII.

Se la corda sarà riuolta d'intorno à più girelle, legando l'vno de' capi suoi in qualche loco, & l'altro sia tenuto dalla possanza, che moue il peso: La possanza mouerà con le leue sempre egualmente distanti dall'orizzonte.

Sia il peso *A*. sia la girella *CED* della taglia legata al peso da *KS* ad angoli retti all'orizzonte; di modo, che il peso segua sempre il suo mouimento ò sùso, ò giùso, che sia fatto. Sia dapoi la girella intorno al centro *L* della taglia appiccata di sopra; & sia la corda *BCDEHMO* riuolta d'intorno alle girelle, laquale sia legata in *B*; & sia in *O* la forza mouente il peso *A*, mouendosi al basso per *OP*. Dico che la possanza di *O* mouerà sempre il peso *A* con le leue sempre egualmente distanti dall'orizzonte. sia tirata la linea *NH* per lo centro *L* egualmente distante dall'orizzonte, che sarà la leua della girella, il cui centro è *L*: sia tirata da poi la *EC* per lo centro *K*, similmente distante egualmente dall'orizzonte, la quale sarà anche la leua della girella, il cui centro è *K*. Moua si la possanza di *O* in giùso, la quale mentre in giùso si moue, mouerà la leua *NH*, & mentre la leua si moue, la *N* si mouerà in giùso, & la *H* in sùso, come è detto di sopra. Ma mentre la *H* si moue in sùso, moue etiaudio in sùso la *E*, & la leua *EC*, il cui sostegno è *C*, ma il sostegno *C* non puote mouere in giùso il *B*; però la girella il cui centro è *K* mouerà si in sùso, & per consequenza la taglia, & il peso *A*, come nella precedente è stato detto. & perche per la medesima causa, che è stata assegnata nelle precedenti, rimangono sempre le leue egualmente distanti dall'orizzonte in *NH*, &



Per la 1.^a
10. di que-
sto.

Per la 11.
di questo.
Per la 10.
di questo.

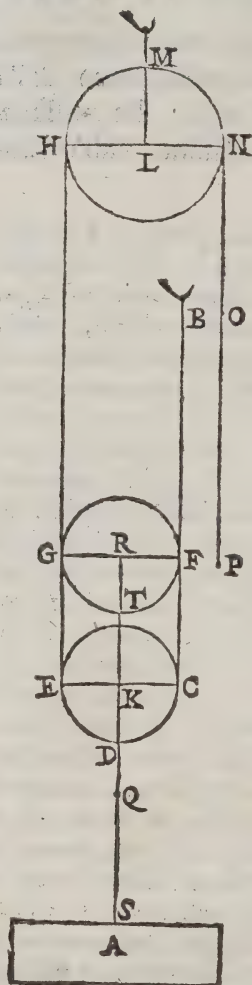
in EC

Della Taglia

in *EC*, la possanza dunque mouente il peso *A* lo mouerà sempre stando le leue egualmente distanti dall'orizzonte; che era da mostrarsi.

Et se la corda sarà rinolta d'intorno à più girelle; similmente si dimostrerà la possanza mouere il peso con le leue sempre egualmente distanti dall'orizzonte: & le leue delle girelle della taglia di sopra sempre essere come *HN*, i sostegni delle quali saranno sempre nel mezo: ma le leue delle girelle della taglia di sotto sempre essere, come *EC*; li cui sostegni saranno nelle estremità delle leue.

Stando le cose istesse, lo spatio della possanza, è il doppio dello spatio del peso.

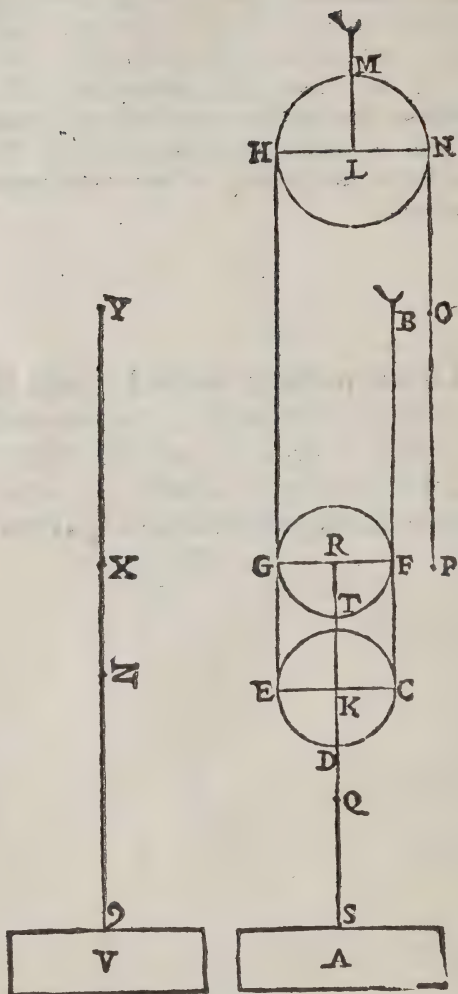


Sia mosso il centro *K* fin' al centro *R*; & sia la girella *FTG*: poi sia per lo centro *R* condotta la linea *GF* egualmente distante da essa *EC*: le corde *EH* *CB* toccheranno la girella ne i punti *G* *F*. Facciasi alla fine *RQ* eguale à *KS*. Mentre dunque *K* sarà in *R*, il peso *A*, cioè il punto *S* sarà in *Q*, & men-

Et mentre il centro della girella è in R, sia la possanza di O mossa in P. Et percioche la corda BCDEHMNO eguale è alla corda BFTGHMNP per esser la corda istessa, Et FTG è eguale à CDE; leuate via dunque le comuni BF Et GHMNO, sarà la restante OP eguale ad esse FC EG prese insieme: Et per consequenza due volte tanto, quanto è KR, Et QS. Et essendo OP lo spatio della possanza mossa, Et S Q lo spatio del peso mossa; sarà lo spatio della possanza due volte tanto quanto lo spatio del peso. che era da mostrarsi.

Oltre à ciò la possanza mouerà il peso istesso in tempo eguale per la metà dello spatio, con vna corda riuolta d'intorno à due girelle, l'una delle quali sia della taglia di sopra, & l'altra sia della taglia legata al peso; che senza taglie; pur che i mouimenti di essa possanza siano egualmente veloci.

Percioche standole cose istesse, sia il peso V eguale ad esso A , alquale sia legata la corda XQ ; & sia la possanza in X che moue il peso V ; la quale mentre moue il peso, peruenga in Y : & siano fatte XY ZQ eguali ad essa OP ; sarà ZQ due volte tanto quanto QS . & se le velocità de' mouimenti dell'vna, & l'altra possanza saranno eguali; egli è manifesto, che il peso V trapassa due volte tanto spatio nell'istesso tempo, di quel che trapassi il peso A : perciòche nel tempo medesimo la possanza di X peruene ad Y , & la possanza di O à P ; & li pesi similmente in ZQ , che era da mostrarsi.

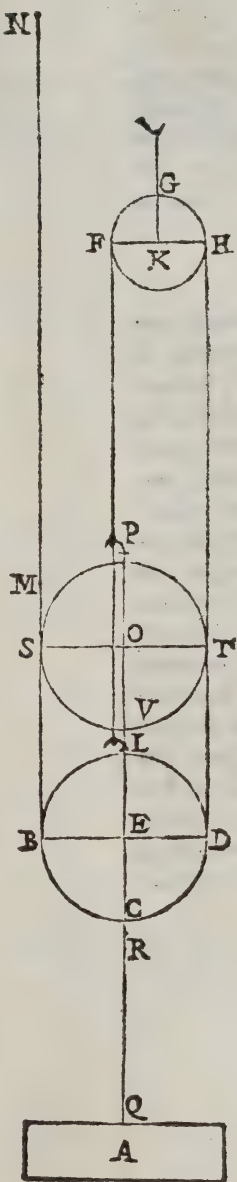


PROPOSITIONE XIII.

Riuolgendolo la corda d'intorno à due girelle di due taglie, l'vna dellequali sia di sopra, & l'altra di sotto, & legata al peso, essendo anche l'vno de' capi di detta corda legato alla taglia di sotto, & l'altro tenuto dalla possanza che moue, sarà lo spatio corso della possanza, che tira, tre volte tanto quanto lo spatio del peso mosso.

Sia il

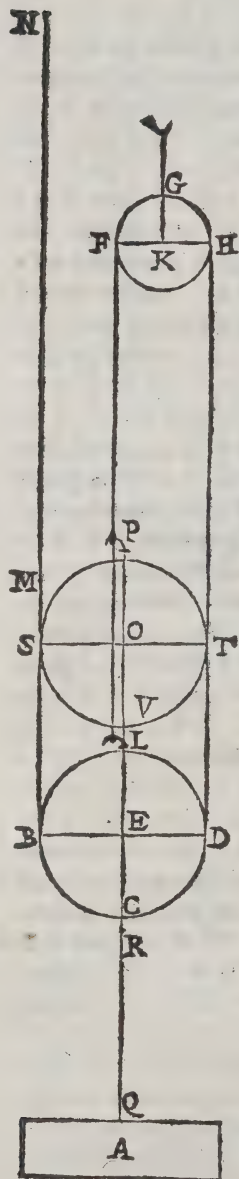
Sia il peso A ; sia BCD la girella della taglia legata al peso A , attaccato da EQ , & sia E il centro della girella; sia dappoi F GH la girella della taglia appiccata di sopra, il cui centro K ; & sia la corda $LFGHDCBM$ rivolta intorno à tutte le girelle, & legata alla taglia di sotto in L : & sia in M la possanza, che moue. Dico lo spatio corso dalla possanza di M , mentre moue il peso, essere triplo dello spatio del peso mosso A . Mouasi la possanza di M fin ad N ; & il centro E sia mosso fin ad O ; & L fin à P ; & il peso A , cioè il punto Q fin ad R ; & la girella mossa sia TSV . Siano condotte per E O le linee ST BD egualmente distanti dall'orizzonte, lequali saranno anche tra loro egualmente distanti. Ma percioche mentre E sta in O , il punto Q sta in R ; sarà EQ eguale ad OR , & EO adesso QR eguale; similmente LQ sarà eguale à PR , & LP adesso QR eguale. Adunque le tre QR EO LP fra loro saranno eguali; à cui sono etiandio eguali BS DT . Et percioche la corda $LFGHDCBM$ è eguale alla corda $PFGHTVS$ N essendo una corda istessa, & la corda, che è intorno al mezo cerchio TVS è eguale alla corda, che è intorno al mezo cerchio BCD ; tolte via dunque le comuni PF GHT , & SM ; sarà la restante MN eguale alle tre BS LP DT prese insieme. ma BS LP DT insieme sono tre volte tanto, quanto



Della Taglia

EO. & per conseguenza QR. Lo spatio dunque MN della traporata posanza è tre volte tanto, quanto lo spatio QR del peso mosso. che era da mostrarsi.

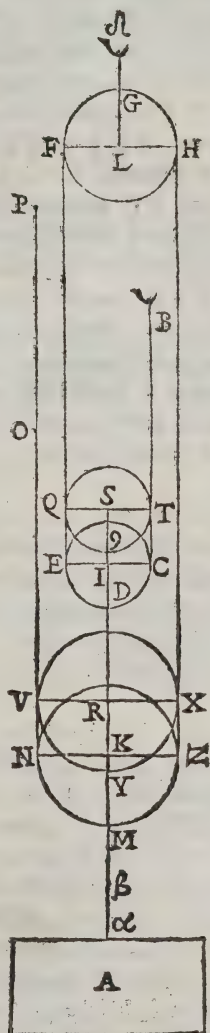
Il tempo ancora di questo mouimento è manifesto, perche la possanza istessa in tempo eguale mouerà l'istesso peso in spatio tre tanto maggiore senza tali taglie, di quel che sarebbe con esse taglie à questo modo commodate. Lo spatio del peso mosso senza le taglie è eguale allo spatio della possanza. & in questo modo ritrouaremo in tutte il tempo.



PROPOSITIONE XIII.

Legando la corda d'intorno à tre girelle di due taglie, l'vna dellequali sia di sopra, & habbia vna sola girella, & l'altra di sotto, & ne habbia due, & sia legata al peso; laqual corda sia legata con l'vno de' capi suoi in qualche loco, & l'altro tenuto dalla possanza, che moue il peso: sarà lo spatio corso dalla possanza, che tira, quattro volte tanto, quanto è lo spatio del peso mosso.

Sia il peso *A*, siano le due girelle, i cui centri *K I* della taglia legata al peso con *Ka*; di modo, che il peso sempre segua il mouimento della taglia in suso, ouero in giuso: sia dapoi la girella il cui centro *L* della taglia appesa di sopra in *S*; & sia la corda *BCDEFGHZMNO* rimolta intorno à tutte le girelle, & legata in *B*; & sia in *O* la possanza, che moue il peso *A*. Dico lo spatio, il quale la possanza di *O* mouendo trapassa, essere quattro volte tanto, quanto lo spatio del peso *A* mosso. Mouansi le girelle della taglia legata al peso; & mentre il centro *K* è in *R*, il centro *I* sia in *S*, & il peso *A*, cioè il punto *a* in *B*: saranno *IS KR aβ* tra se eguali, & parimente *KI* ad essa *RS* eguale: percioche le girelle mantengono fra se la distanza medesima sempre; & *Ka* sarà eguale ad essa *Rβ*. siano condotte per li centri delle girelle le linee *FHQTECVXNZ* egualmente distanti dall'orizzonte, le quali tocchino le corde ne i punti *FH QT*



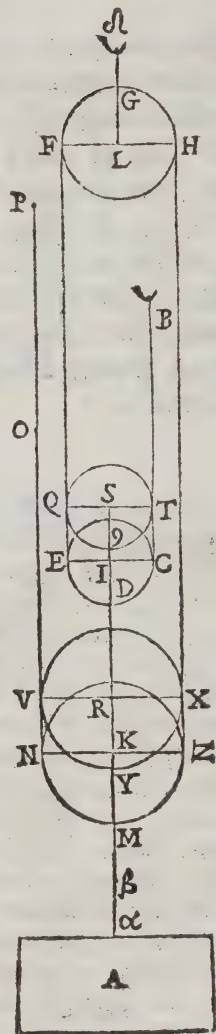
Della Taglia

ECVXNZ che parimente faranno fra loro egualmente distanti: & EQCTVN XZ non solamente fra se, ma ancora ad esse ISKR $\alpha\beta$ saranno eguali: & mentre li centri KI sono in RS, la possanza di O siamossia in P. Et percioche la corda BCDEFGHZMNO è eguale alla corda BTQRF GHXYVP essendo vna corda medesima, & le corde d'intorno à mezi cerchi TQ QXYV sono eguali alle corde, che sono d'intorno à CDE ZMN; tolte via dunque le comuni BT, QFGHX, & VO; sarà OP eguale ad esse VN XZ CT QE prese tutte insieme. ma le quattro VN ZX CT QE sono tra se eguali, & insieme quattro volte tanto quanto K R & $\alpha\beta$. Per laqual cosa OP sarà quattro volte tanto quanto è essa $\alpha\beta$. Adunque lo spatio della possanza è quattro volte tanto quanto è lo spatio del peso. che era da mostrare.

Et se la corda in P sarà dauantaggio rivolta d'intorno ad vn'altra girella verso il δ , & la possanza mouendosi in giù moua in sù il peso: similmente si mostrerà lo spatio della possanza essere quattro volte tanto quanto lo spatio del peso.

Ma se la corda in B si rivolgerà d'intorno ad vn'altra girella, laqual corda si legghi da poi alla taglia di sotto; sarà la possanza di O, che sostiene il peso A vn quinto dal peso. & se in O sarà la possanza, che moua il peso A; similmente si dimostrerà lo spatio della possanza posta in O essere cinque volte tanto quanto lo spatio del peso A.

Et se la corda si adatterà in modo d'intorno alle girelle, che la possanza di O sostenente il peso sia vn sesto del peso; & in loco della possanza sostenente il peso, si metta in O la possanza, che lo moua; nell'istesso modo si mostrerà lo spatio della possanza essere sei volte tanto quanto lo spatio del peso mosso. & così procedendo in infinito



Per la 9. di questo.

infinito si troueranno le proportioni dello spatio della possanza allo spatio del peso mosso quanto si vogliano moltiplici.

Et così procedendo in infinito si troueranno le proportioni dello spatio della possanza allo spatio del peso mosso quanto si vorrà moltiplici. Già è detto che moltiplice è il primo genere delle proportioni nelle quantità paragonate dal maggiore al minore, però qui vuol dire, che con tale regola si ritroueranno le proportioni dello spatio del peso allo spatio della possanza in infinito, douèdo essere lo spatio della possanza mouente moltiplice, cioè molte volte maggiore dello spatio del peso mosso, come appare nel presente essemplio, che è sei volte più, come sei ad vno; & questo è il significato di moltiplice.

COROLLARIO I.

Da queste cose è manifesto, così hauerfi il peso verso la possanza, che lo sostiene, come lo spatio della possanza che moue allo spatio del peso mosso.

Come se il peso A sarà cinque volte tanto quanto la possanza di O, che sostiene il detto peso A; sarà anche lo spatio O P della possanza mouente il peso cinque volte tanto quanto lo spatio $\alpha \beta$ del peso mosso.

COROLLARIO II.

E manifesto ancora per le cose dette, che le girelle della taglia, laquale è legata al peso, fanno sì, che minore spatio è quello, ilquale è descritto dal peso mosso, che dalla possanza che tira; & che in tempo maggiore si descriua vn dato spatio eguale, che senza loro: ilche veramente non fanno le girelle della taglia di sopra.

Mostrata la proportionione moltiplice, che ha il peso verso la possanza, hora si mostri per lo contrario la proportionione moltiplice, che haue la possanza verso il peso.

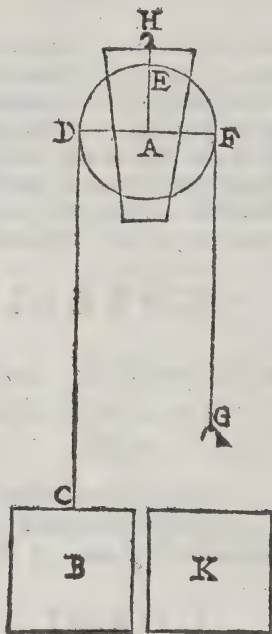
PROPOSITIONE XV.

Se la corda sarà inuolta d'intorno alla girella della taglia tenuta di sopra dalla possanza; l'vn capo dellaquale sia legato in qualche loco, ma all'altro sia appiccato il peso, sarà la possanza due volte tanto quanto il peso.

Sia

Della Taglia.

Sia la taglia, che habbia la girella co'l suo centro A ; & sia il peso B legato alla corda $CDEF G$, laquale sia in uolta d'intorno alla girella, & alla fine legata in G ; & sia la possanza, che sostiene il peso in H . Dico, che la possanza di H è due volte tanto quanto il peso B . Sia condotta la linea DF per lo centro A egualmente distante dall'orizzonte. Percioche dunque la possanza di H sostiene la taglia, laquale sostiene la girella nel suo centro A , laqual girella sostiene il peso; sarà la possanza, che sostiene la girella, come se fosse posta in A ; stando dunque essa in A , & il peso appiccato in D , & legato alla corda CD ; sarà la DF come leua, il cui sostegno sarà F , il peso in D & la possanza in A . Ma la possanza verso il peso è come DF ad FA , & DF è il doppio di FA : adunque la possanza di A ouero di H , che è l'istesso, sarà due volte tanto, quanto il peso B . che bisognaua mostrare.



Per la 3. di questo nella leua.

Oltre à ciò occorre à considerare, stando ferme tutte queste cose, che egli è l'istesso, essendo una corda sola $CDEF G$ in questo modo inuolta d'intorno alla girella, come se fossero due corde $CDF G$ legate nella leua, ouero nella bilancia DF .

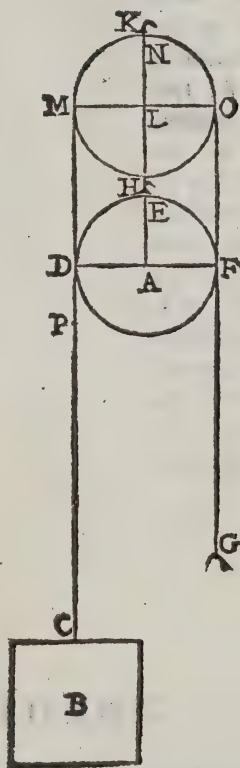
Altramente.

Stando le medesime cose, se in G fosse appiccato un peso K eguale al peso B , li pesi BK peserebbono egualmente nella bilancia DF , il cui centro A . Ma la possanza di H , laquale sostiene i pesi BK è eguale ad ambidue presi insieme, & i pesi BK sono due volte tanto quanto è esso B . Adunque la possanza di H sarà due volte tanto quanto è il B . & percioche la corda legata in G non fa altro niente, se non che sostiene il peso B , che non discenda, laqual cosa parimente fa il peso K appiccato in G : la possanza dunque di H , che sostiene il peso B , essendo la corda legata in G , è due volte tanto quanto il peso B . che bisognaua mostrare.

PROPOSITIONE XVI.

Poste le cose istesse, se in H sarà la possanza che moue il peso, mouerà ella con la leua egualmente distante dall'orizzonte.

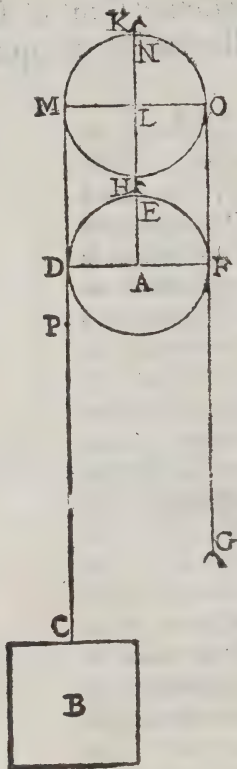
Questo etiandio dimostrerà, come è detto di sopra. Moua la girella in sù, & habbia il sito di MNO, il cui centro L: & per L sia condotta la linea MLO egualmente distante da essa DF, & dall'orizzonte. & percioche le corde toccano il cerchio MON ne i punti MO; però essendo che la possanza di A, ouero di H, che è l'istesso, moua il peso B appiccato in D con la leua DF, il cui sostegno è F; sempre rimarrà da uantaggio vn'altra leua, come MO egualmente distante dall'orizzonte, di modo che sempre la possanza moua il peso, stando la leua egualmente distante dall'orizzonte, il cui sostegno sempre è nella linea OG, & il peso in MC, & la possanza nel centro della girella.



Poste le cose medesime, lo spatio del peso mosso è due volte tanto quanto lo spatio della possanza, che moue.

Della Taglia

Siamossa la girella dal centro *A* fin al centro *L*; & il peso *B*, cioè il punto *C*, nell'istesso tempo siamosso nel *P*; & la possanza di *H* fin in *K*; sarà *AH* ad essa *LK* eguale, & *AL* ad essa *HK*: & perciò che le corda *CDEFG* eguale è alla corda *PMNOG*, peroche è una corda istessa, & la corda d'intorno al mezo cerchio *MNO* eguale è alla corda d'intorno al mezo cerchio *DEF*: tolte via dunque le comuni corde *DPFG*, sarà *PC* eguale à *DMFO* prese insieme, lequali corde sono due volte tanto quanto è essa *AL*; & per conseguenza essa *HK*. Lo spatio dunque del peso mosso *CP* è due volte tanto, quanto è lo spatio della possanza *HK*. che bisognava mostrare.



COROLLARIO

Da questo è manifesto, l'istesso peso essere tirato dalla istessa possanza in tempo eguale per due volte tanto spatio con la taglia in questo modo accommodata, che senza taglia; pur che i mouimenti di essa possanza siano eguali in velocità.

Perciò che lo spatio del peso mosso senza taglia è uguale allo spatio della possanza.

Che se

Che se la corda sarà in *G* rivolta d'intorno ad un'altra girella, il cui centro *K*; & sia la taglia di cotale girella attaccata di sotto, laquale non habbia alcuno altro mouimento, se non il libero riuolgimento della girella d'intorno all'assetto suo; & la corda si legghi in *M*; sarà la possanza di *H* che sostiene il peso *B*. similmente due volte tanto, quanto è esso peso. il che per certo è manifesto, conciosia, che egli sia in tutto una cosa istessa, se ouero la corda sia in *M* ouero in *G* legata, percioche la girella del centro *K* non fa nulla, & è totalmente inutile.

Ma se la possanza che sostiene il peso *B* sarà in *M*, & la taglia di sopra sia appiccata in su; sarà la possanza di *M* eguale al peso *B*.

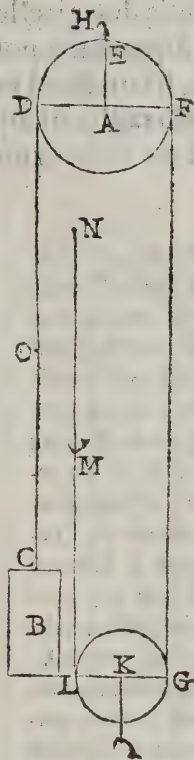
Percioche la possanza di *G*, che sostiene il peso *B* è eguale al peso *B*; & ad essa possanza di *G* è eguale la possanza di *L*; percioche *GL* è leua, il cui sostegno è *K*; & la distanza *GK* è eguale alla distanza *KL*; sarà dunque la possanza di *L*, ouero (che è il medesimo,) di *M* eguale al peso *B*.

Questo tale mouimento si fa nelle leue *DFLG* i cui sostegni

sono *KA*, & il peso in *D*, & la possanza in *F*; ma nella leua *LG* la possanza sta in *L*, & il peso come se fusse in *G*.

Se poi sarà in *M* la possanza, che moue il peso, & si trasporti, la possanza in *N*, & il peso sia mosso fin ad *O*; sarà lo spatio *MN* della possanza eguale allo spatio di *CO* peso; percioche essendo la corda *MLGFDC* eguale alla corda *NLGFDO*, perche è una istessa corda; lenata via la commune *MLGFDO*, sarà lo spatio *MN* della possanza eguale allo spatio *CO* del peso.

Et se la corda in *M* sarà innolta intorno à più girelle, sempre la possanza, che in uno delli suoi estremi sosterrà il peso sarà eguale ad esso peso: & gli spatij del peso, & della possanza che moue sempre si mostreranno essere eguali.



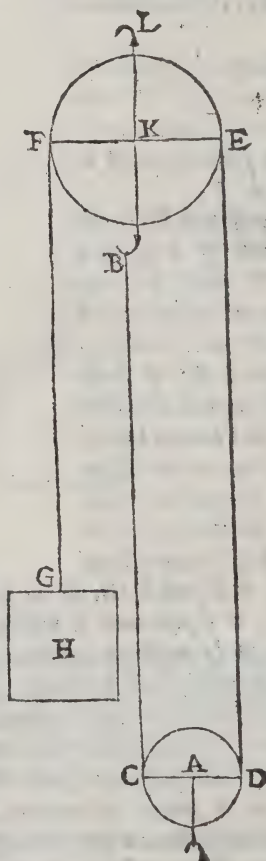
Per la 1. di questo.

Della Taglia

PROPOSITIONE XVII.

Se à ciascuna delle due girelle di due taglie, l'vna delle quali sia sostenuta di sopra dalla possanza, & l'altra sia posta di sotto, & iui attraccata, si condurrà intorno la corda, con l'vno de' suoi capi legato alla taglia di sopra, & l'altro appiccato al peso; la possanza sarà tre volte tanto quanto il peso.

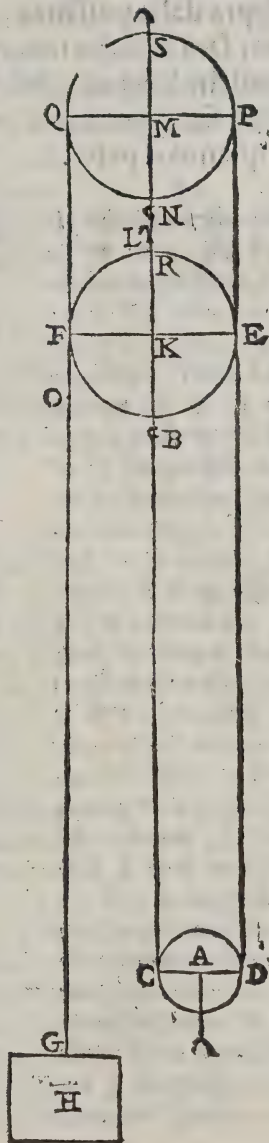
Sia la girella co'l centro *A* della taglia attaccata di sotto; & sia la corda *BCDEFG* inuolta intorno non solamente à cotesta girella, ma etiandio alla girella della taglia di sopra, che hà il centro *K*; & sia la corda legata in *B* della taglia di sopra; & in *G* sia attaccato il peso *H*; & la possanza in *L* sostenga il peso *H*. Dico che la possanza in *L* è tre volte tanto quanto il peso *H*, perciocche se fossero due possanze, che sostenessero il peso *H* vna in *K*, & l'altra in *B*, farebbono ambedue insieme tre volte tanto quanto il peso *H*: perciocché la possanza in *K* è due volte tanto quanto il peso *H*, & la possanza in *B* è eguale ad esso peso. & perciocche la sola possanza in *L* è eguale ad ambedue le possanze in *K* & *B*, peroche la possanza in *L* sostiene sì la possanza posta in *K*, come la possanza posta in *B*; & la detta possanza in *L* fa l'istesso, come se fossero due possanze, l'vna in *K* & l'altra in *B*. Sarà dunque tre volte tanto la possanza in *L* quanto il peso *H*. Che bisognaua mostrare.



Per la 15.
di questo.
Nella prece
denza.

Ma se in L sarà la possanza, che moue il peso. Dico lo spatio del peso mosso essere tre volte tanto, quanto lo spatio della possanza mossa.

Mouasi il centro della girella K fin ad M , lo spatio del quale mouimento è veramente eguale allo spatio della possanza mossa, come è detto di sopra: & quando K sarà in M , B sarà in N , & NB sarà eguale ad MK ; & mentre K è in M , sia il peso H , cioè il punto G mosso in O ; & per MK siano condotte le linee EF PQ egualmente distanti dall'orizzonte; sarà ciascuna delle EP BN FQ eguale ad essa KM . Et perciò che la corda BCD EFG eguale è alla corda NCD PQO ; essendo una medesima corda; & la corda posta intorno al mezzo cerchio ERF eguale è alla corda posta intorno al mezzo cerchio PSQ ; tolte via dunque le corde comuni BC DE , & FO , sarà OG eguale alle tre corde QF NB PE prese insieme. ma QF NB PE insieme sono tre volte tanto quanto MK , cioè lo spatio della possanza mossa; lo spatio dunque GO del peso H mosso, è tre volte tanto quanto è lo spatio della possanza mossa. che bisognaua mostrare.

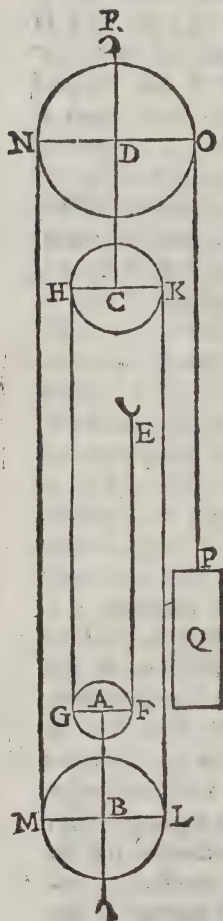


Nella precedente.

PROPOSITIONE XVIII.

Se ad ambedue le girelle delle due taglie : l'vna dellequali sia sostenuta di sopra dalla possanza, & l'altra sia posta di sotto, & iui attaccata, sarà inuolta intorno la corda; con l'vno de' capi suoi in qualche luogo legato, ma non già nella taglia di sopra, & all'altro sia appiccato il peso; la possanza sarà quattro volte tanto quanto il peso.

Sia la taglia di sotto, che habbia due girelle con li centri suoi AB ; & sia la taglia di sopra, che similmente habbia due girelle con li centri suoi CD : & sia la corda $EFGHKL MNOP$ rinolta d'intorno à tutte le girelle, che sia legata poi in E , & sia appiccato in P il peso Q ; & sia la possanza in R . Dico la possanza di R essere quattro volte tanto quanto il peso Q , conciosia che se si intenderanno due possanze, l'vna in K & l'altra in D , la possanza in K che sostiene il peso Q con la corda $KLMNOP$ sarà eguale al peso; & saranno le due possanze insieme l'vna in D & l'altra in K sostenenti il peso Q tre volte tanto quanto l'istesso peso. Ma la possanza di C è due volte tanto quanto la possanza di K , & per conseguenza del peso Q ; peroche egli è la medesima cosa, come se in K fosse appiccato vn peso eguale al peso Q , delquale è due volte tanto la possanza di C . Adunque due possanze poste in DC sono quattro volte tanto quanto è il peso Q . & conciosia, che la possanza di R sostenga con le girelle il peso Q , sarà la possanza di R come se fossero due possanze l'vna in D



Per la 16.
di questo.

Per la 15.
di questo.

& l'altra

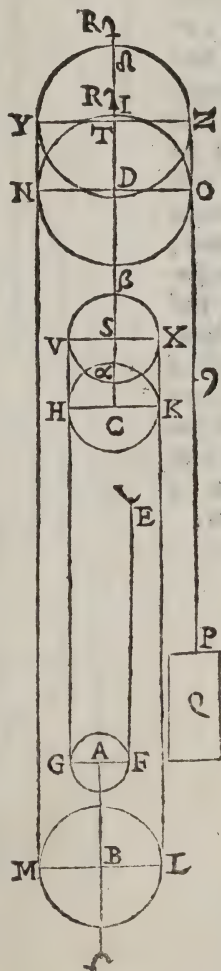
Et l'altra in C: Et l'una, Et l'altra insieme sostenesse il peso Q. La possanza dunque di R è quattro volte tanto quanto il peso Q. che bisogna dimostrare.

COROLLARIO

Dalla qual cosa è manifesto, che se la corda sarà legata in G, & riuolta d'intorno alle girelle, i cui centri sono B C D; sarà la possanza di R che sostiene quattro volte tanto, similmente quanto il peso Q. Percioche la girella il cui centro è A non fa nulla.

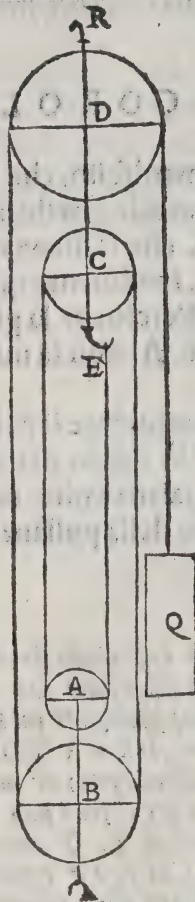
Che se la possanza mouente il peso sarà in R. Dico lo spatio del peso mosso essere quattro volte tanto quanto lo spatio della possanza.

Siano mossi i centri C D delle girelle fin ad ST; saranno per le cose di sopra dette CS DT eguali allo spatio della possanza; Et per S DT siano condotte le linee HK V X NO YZ egualmente distanti dall'orizzonte; Et mentre li centri C D sono in ST, sia il peso Q, cioè il punto P mosso in Q. Et percioche la corda EFGHKLMNOP eguale è alla corda EFGVXLMYZQ; essendo una medesima corda: Et le corde poste d'intorno a mezi cerchi NIOH & K siano eguali alle corde, lequali sono intorno a i mezi cerchi Y & Z V & X; tolte via dunque le comuni EFGH KLMN & OQ; sarà PQ eguale ad esse NY ZO VH XK insieme prese, ma le quattro NY ZO VH XK tutte insieme sono quattro volte tanto quanto DT cioè lo spatio della possanza. Lo spatio dunque PQ del peso è quattro volte tanto quanto lo spatio della possanza, che era da mostrarfi.



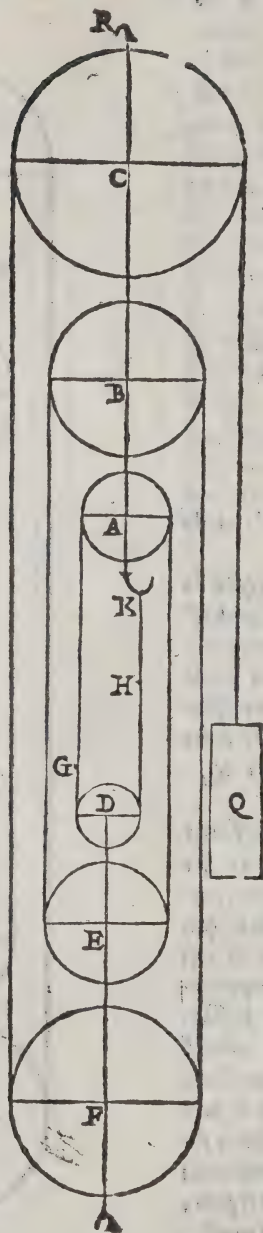
Della Taglia

Ma se la corda sarà rilegata in E della taglia di sopra, & la possanza di R sostenga il peso Q; sarà la possanza di R cinque volte tanto quanto il peso Q. & se in R sarà la possanza, che moue il peso. sarà lo spatio del peso mosso cinque volte tanto, quanto lo spatio della possanza. Lequali cose tutte si dimostreranno con modo simile, come nelle precedenti è stato fatto.



Della Taglia

Hor il mouimento
 delle leue delle gi-
 relle in queste si fa
 in cotal modo ,
 cioè le leue delle
 girelle della taglia
 di sopra si mouo-
 no, come è detto,
 nella decimasesta
 di questo; cioè han-
 no il sostegno nel-
 le estremità, la pos-
 sanza nel mezo ,
 & il peso nell'al-
 tra estremità ap-
 piccato . Ma le
 leue della taglia di
 sotto hanno il so-
 stegno nel mezo ,
 & il peso, & la
 possanza nelle stre-
 mità .



COROLLARIO

In queste cose è manifesto, che le girelle della taglia di sopra sono cagione, che il peso si moua da possanza maggiore di esso peso, & per maggiore spatio di quel che è lo spatio di essa possanza, & per eguale in manco tempo: cosa che veramente non fanno le girelle della taglia di sotto.

In altro modo ancora possiamo ritrouare questa proportion moltiplice della possanza verso il peso,

PROPOSITIONE XIX.

Se à ciascuna delle girelle dell'vna, & l'altra delle due taglie, l'vna delle quali sia appiccata di sopra, & l'altra di sotto ritenuta dalla possanza, che sostiene, si riuolga intorno la corda; con l'vno de' capi suoi legato in qualche loco, & con l'altro attaccato al peso: la possanza sarà due volte tanto quanto il peso.

Della Taglia

Sia la girella della taglia appiccata di sopra, il cui centro sia *A*; & *BCD* sia della taglia di sotto; sia dapoi la corda *EB C D F G H L* rilegata in *E*; & in *L* sia appiccato il peso *M*; & sia la possanza che sostiene il peso *M*, posta in *N*. Dico la possanza di *N* essere due volte tanto quanto il peso *M*. Percioche essendo stato di sopra mostrato la possanza di *L*, laquale per gratia di essemplio, sostenga il peso *O* appiccato in *N*, essere la metà meno di esso peso; adunque la possanza di *N*, che è eguale al peso *O* sosterrà il peso *M*, che è eguale alla possanza di *L*; & sarà detta possanza due volte tanto quanto il peso *M*. che bisognaua mostrare.

Per la 3. di questo.

Altramente.

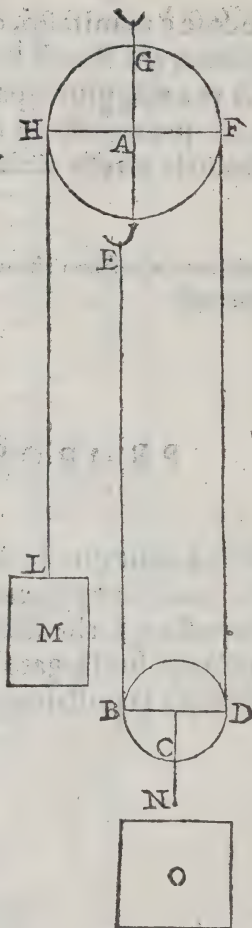
Poste le cose istesse. Percioche la possanza di *F*, ouero di *D*, che è l'istesso, è eguale al peso *M*: & *BD* è una leua, il cui sostegno è *B*, & la possanza di *N* è come se ella fosse nel mezzo della leua, & il peso eguale ad esso *M* stà come se egli fusse in *D* per causa della corda *FD*, che è l'istesso, come se *BCD* fosse la girella della taglia di sopra, & il peso fosse appiccato nella corda *DF*, sì come nella decimaquinta, & nella decimasesta è detto. La possanza dunque di *N* è due volte tanto, quanto il peso *M*. che era da mostrarsi.

Per la 1. di questo.

Ma se in *N* sarà la possanza, che moue il peso *M*, sarà lo spatio del peso *M*

due volte tanto quanto la possanza posta in *N*, ilche è manifesto dalla duodecima di questo; percioche lo spatio del punto *L* che inchina in giuso, è due volte tanto quanto lo spatio di *N* che vā in suso; sarà dunque per lo contrario lo spatio della possanza di *N* che inchina in giù la metà meno dello spatio del peso *M* mosso all'insù.

Hor si come dalla terza, dalla quinta, & dalla settima di questo &c. si possono raccogliere



cogliere le ragioni del peso O, siano quanto si voglia molteplici ad essa possanza posta in L, con l'istesso modo parimente si potranno mostrare le ragioni quanto si voglia molteplici della possanza posta in N, che sostiene il peso M. & così dalla decimaterza, & dalla decimaquarta si mostreranno le ragioni quanto si voglia molteplici allo spatio del peso M, allo spatio della possanza posta in N.

Si potrà ancora dalla decimasettima, & dalla decimaottava di questo ritrouare la proportionone molteplice, laquale ha la possanza, che sostiene il peso verso l'istesso peso, si come la proportionone della possanza di N al peso M si dimostraua nella propositione decimaquinta, & decimasesta: & si trouerà così essere il peso alla possanza, che sostiene il peso; come lo spatio della possanza, che moue allo spatio del peso.

Li mouimenti delle leue in queste si fa in cotal modo, cioè le leue delle girelle della taglia di sotto si mouono, come della leua B D, laquale si moue, come se B fosse il sostegno, & il peso stesse in D, & la possanza nel mezzo. Ma le leue delle girelle della taglia di sopra si mouono, come F H, il cui sostegno è nel mezzo, il peso in H & la possanza in F.

COROLLARIO.

Da questo è manifesto, che le girelle della taglia di sotto in queste fanno effetto tale, che il peso vien mosso da possanza maggiore, di quel che sia esso peso, & per maggiore spatio dello spatio di essa possanza, & per eguale in manco tempo. Cosa che non fanno già le girelle della taglia di sopra.

Conosciute le proportioni molteplici, hor egli è da accostarsi alle sopra particolari.

Conosciute le proportioni molteplici, già egli è da venire alle sopraparticolari. Il genere sopraparticolare è il secondo proposto di sopra, quando cioè si paragona vna quantità maggiore verso vna minore sì fattamente, che essa maggiore contenga la minore vna ò più volte, & di più parte di essa, che la possi numerare interamente: come per essemplio, il tre contiene il due vna volta, & più la metà di esso due, cioè vno, ilquale puote numerare il tre. Intende dunque l'autore d'investigare la proportionone sopraparticolare, che ha il peso alla possanza.

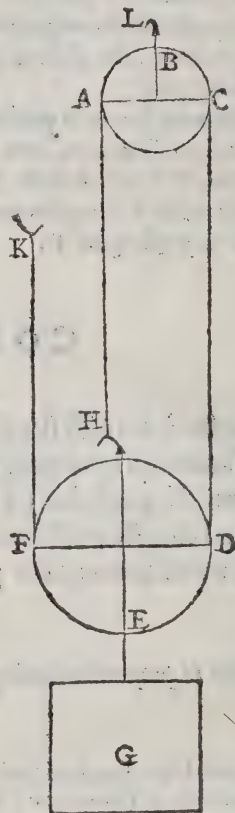
PROPOSITIONE XX.

Se à ciascuna delle girelle dell'vna & l'altra delle due taglie, l'vna delle quali sia sostenuta di sopra dalla possanza, & di sotto sia posta, & legata al peso, sarà inuolta d'intorno la corda; con l'vno de' suoi capi legato in qualche loco, & l'altro attaccato alla taglia di sotto; il peso sarà vna volta & meza tanto quanto la possanza.

Sia ABC la girella della taglia di sopra, & DEF quella della taglia di sotto legata al peso G ; & sia la corda $HAB CDE FK$ inuolta d'intorno alle girelle la qual corda sia legata in K , & in H alla taglia di sotto; & sia in L la possanza che sostiene il peso G . Dico, che il peso è vna volta & meza tanto quanto la possanza. Hor percioche l'vna, & l'altra corda $CD AH$ sostiene la terza parte del peso G ; sarà ogn'vna delle possanze poste in DH vn terzo del peso G ; alle quali tutte prese insieme è eguale la possanza di L : perocche la detta possanza di L è due volte tanto quanto è la possanza di D , & di quella che sta in H . Per laqual cosa la possanza di L viene ad essere sotto sesquialtera del peso G . Adunque il peso G verso la possanza di L è come tre à due. cioè vna volta & meza. che bisogna mostrare.

Per il corollario della 5. di questo.

Per la 13. di questo.



Per laqual cosa la possanza di L è sotto sesquialtera del peso G . Hò detto, che il sopraparticulare è il secondo genere de' multipli, la prima specie del quale è tre à due, che è sesquialtera, cioè vna volta & meza. Hor chi fa comparatione al contrario di due à tre nasce la sotto sesquialtera, hauendo forza quella voce sotto di paragonare la minore quantità con la maggiore. La possanza dunque di L sarà in proportion con il peso G come due à tre, & in questa guisa deuesi intendere sempre tale vocabolo.

Ma se la possanza che moue il peso sarà in L : Dico lo spatio della possanza essere vna volta & meza tanto, quanto lo spatio del peso.

Stando le cose istesse, peruenga la girella ABC fin ad MNO , & la girella DEF fin à PQR ; & H in S ; & il peso G fin in T . Et perche la corda $HAB CDEFK$ è eguale alla corda $SMNOPQRK$ essendo la corda istessa; & le corde che sono d'intorno à mezi cerchi $ABC MNO$ sono tra loro eguali, & quelle, che sono d'intorno alli mezi cerchi $DEF PQR$ similmente sono tra loro eguali; tolte via dunque le corde $AS CP RK$ comuni, saranno le due $CO MA$ eguali alle tre $DP HS FR$, ma l'vna, & l'altra di $CO AM$ separatamente è eguale allo spatio della possanza mossa. Per laqual cosa le due $CO MA$ insieme saranno due volte tanto quanto lo spatio della possanza; & le tre $DP HS FR$ insieme con simile modo saranno tre volte tanto quanto lo spatio del peso mosso. Ma la metà, cioè lo spatio della possanza mossa, alla terza parte, cioè allo spatio del peso mosso, ha proportione tale quale è dal doppio della metà al doppio del terzo, cioè come il tutto à duo terzi, che è come tre à due. Lo spatio dunque della possanza posta in L è vna volta & meza tanto quanto lo spatio del peso G mosso. che bisognaua mostrare.



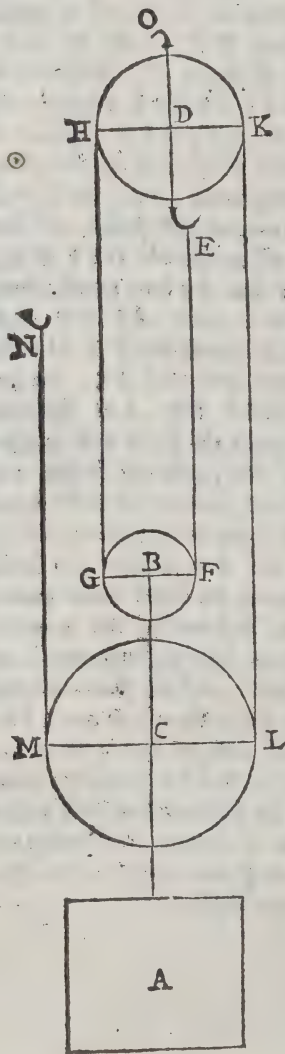
Della Taglia

PROPOSITIONE XXI.

Se à tre girelle di due taglie, l'vna delle quali sia sostenuta dalla possanza di sopra con vna sola girella, & l'altra con due girelle sia posta di sotto, & legata al peso, farà inuolta d'intorno la corda, con l'vno de' suoi capi legato in qualche luogo, & l'altro legato nella taglia di sopra; il peso farà vna volta, & vn terzo tanto quanto la possanza.

Sia il peso *A* legato alla taglia di sotto, laquale habbia due girelle, i cui centri siano *BC*, & la taglia di sopra habbia la girella co'l centro *D*; & sia la corda *EFGHKL MN* riuolta d'intorno à tutte le girelle, laquale sia legata in *N*, & in *E* dalla taglia di sopra; & sia la possanza in *O*, che sostenga il peso *A*. Dico che il peso è vna volta & vn terzo tanto quanto è la possanza. Et percioche ciascheduna delle corde *NM HG EF KL* sostiene la quarta parte del peso *A*; & tutte insieme sostengono tutto il peso; le tre *HG EF KL* insieme sosterranno le tre parti del peso *A*. Per laqual cosa il peso *A* verso tutte queste insieme sarà come quattro à tre: & conciosia che la possanza di *O* faccia il medesimo, che fanno le corde *HG EF KL* tutte insieme; peroche le sostiene tutte; sarà la possanza di *O* eguale à le tre *HG EF KL* insieme; & perciò il peso *A* verso la possanza di *O* sarà come quattro à tre, cioè vna volta, & vn terzo. che bisogna mostrare.

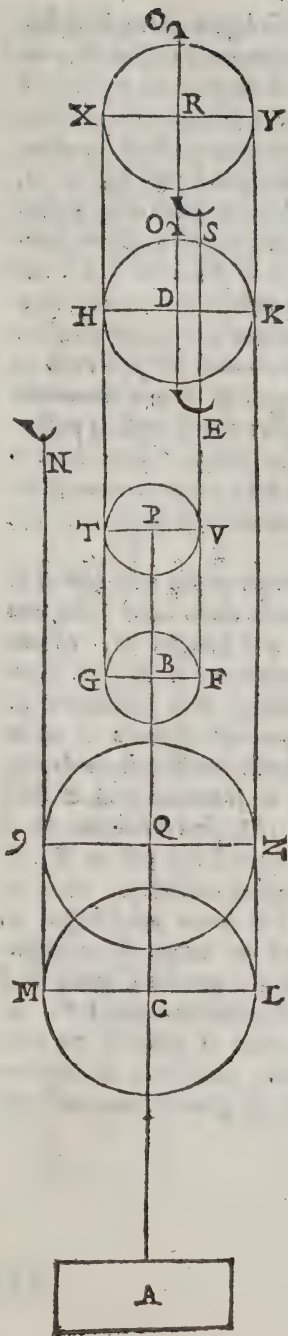
Per il I. co
rolario della
7. di questo.



Ma se in O sarà la possanza che moua il peso A. Dico lo spatio corso dalla possanza di O essere vna volta & vn terzo tanto quanto è lo spatio del peso A mosso.

Stando le cose medesime, sia il centro B mosso in P; & C fin in Q; & D in R; & E in S nell'istesso tempo: & siano per li centri condotte le linee MLQZFGTVHKXY egualmente distanti, & dall'orizzonte, & fra se stesse: similmente, come nella precedente si dimostrerà, le tre corde XHSEYK essere eguali alle quattro TGVFZLQM. & percioche le tre XHSEYK sono insieme tre volte tanto quanto lo spatio della possanza: ma le quattro TGVFZLQM insieme sono quattro volte tato quanto lo spatio del peso mosso; sarà lo spatio della possanza verso lo spatio del peso, come la terza parte alla quarta parte. Ma la terza parte verso la quarta parte è come tre terzi a tre quarti, cioè come il tutto verso tre quarti, che è come quattro verso tre. Lo spatio dunque della possanza allo spatio del peso mosso hà proportionione di vna volta & vn terzo: che era da dimostrarsi.

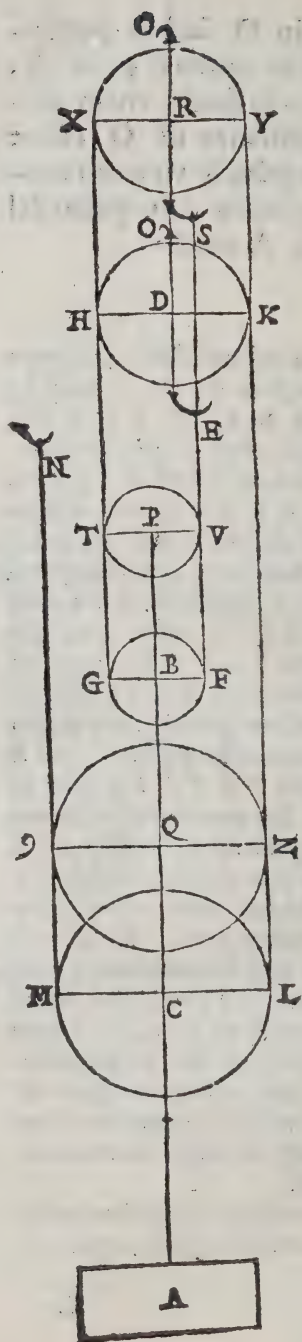
*Ma se la corda in E sarà inuolta d'in
torno vn'altra girella, laqual cor-*



Della Taglia.

da poi sia legata alla taglia di sotto; similmente si mostrerà la proportion del peso alla possanza di O, che lo sostiene essere vna volta & vn quarto. che se la possanza, che moue il peso fusse in O, si mostrerà lo spatio della possanza essere vna volta, & vn quarto verso lo spatio del peso. & cosi in infinito procedendo ritroueremo qual si voglia proportion sopra particolare del peso verso la possanza; & sempre troueremo cosi essere il peso verso la possanza, che sostiene il peso, come lo spatio della possanza mouente allo spatio del peso mosso.

Il monumento poscia delle leue si fa
in questo modo, cioè della leua
ML è il sostegno M, essendo
la corda legata in N, & il pe-
so nel mezo, & la possanza in L.
ma per ciò che il punto L va in
sù, il quale è mosso dalla corda KL,
però K si muoverà in giù, & della
leua HK farà il sostegno H, il
peso come se egli fosse in K, &
la possanza nel mezo; Ma la le-
ua FG ha urà per sostegno G,
il peso nel mezo, & la possan-
za in F; per ciò che il punto F si
muove in giù dalla corda EF. Ol-
tre a ciò il G china in giù nella
girella, per ciò che la H anchora
nella sua girella si muove all'ingiù.

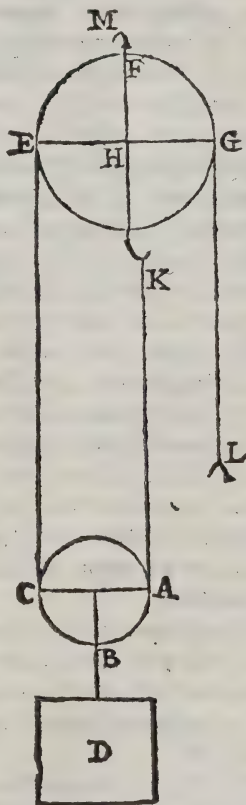


PROPOSITIONE XXII.

Se all'vna & l'altra di ciascuna girella delle due taglie, l'vna delle quali sia sostenuta di sopra dalla possanza, & l'altra posta di sotto, & legata al peso, sarà condotta d'intorno la corda; con l'vno de suoi capi legato in qualche luogo, & l'altro attaccato alla taglia di sopra. sarà la possanza vna volta & meza tanto quanto il peso.

Sia la girella *ABC* della taglia legata al peso *D*; & *EFG* la girella della taglia di sopra, il cui centro sia *H*; sia dapoi la corda *KABCEFG* rivolta d'intorno alle girelle, & legata in *L* & in *K* alla taglia di sopra; & sia in *M* la possanza, che sostiene il peso *D*. Dico che la possanza è vna volta & meza quanto è il peso. Hor percioche la possanza di *E* sostiene il peso *D* è la metà meno del peso *D*; & la possanza di *H* è due volte quanto la possanza posta in *E*; sarà la possanza di *H* eguale al peso *D*; & con ciosia, che la possanza di *K* sia la metà meno del peso *D*; saranno ambedue le possanze insieme poste in *HK* vna volta & meza quanto il peso *D*. essendo adunque la possanza di *M* eguale à due possanze in *HK* prese insieme, si come di sopra è stato dichiarato; sarà la possanza di *M* vna volta & meza quanto il peso *D*. che bisogna mostrare.

Ma se la possanza che moue il peso sarà in *M*, si mostrerà similmente, come nelle precedenti, lo spatio del peso essere vna volta & meza tanto quanto lo spatio della possanza.



Per la 2. di questo.
Per la 15. di questo.
Per il 2. co rollario del la 2. di questo.

Della Taglia

Et se la corda in K sarà inuolta d'intorno ad vn'altra girella, il cui centro sia N; laquale dapoi sia rilegata alla taglia di sotto in O; & la possanza di M sostenga il peso D. Dico la proportione della possanza al peso essere vna volta, & vn terzo.

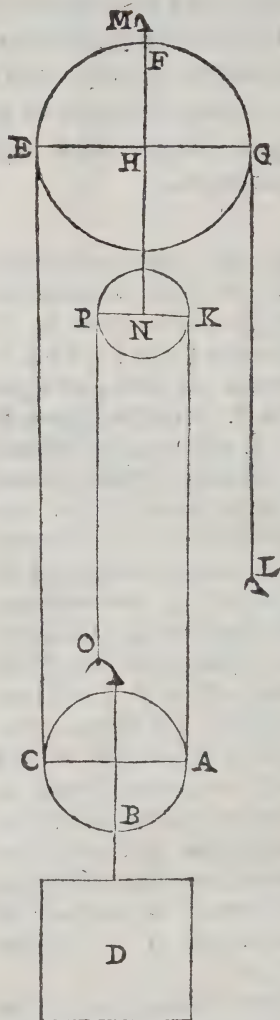
Per la 5. di questo.
Dalla 15. di questo.

Per la 3. & 15. di questo.

Hor percioche la possanza di E che sostiene il peso D con la corda EC BAKPO è vn terzo di esso D, & la possanza di H è due volte tanto quanto esso E; sarà la possanza di H sotto sesquialtera al peso D. & nel modo istesso, percioche la possanza di O, laquale è come se fosse nel centro della girella ABC è vn terzo del peso D, & la possanza di N è due volte tanto quanto è esso O. sarà parimente la possanza di N sotto sesquialtera al peso D. Per laqual cosa due possanze insieme poste in HN superano il peso D d'vna terza parte, & sono verso il detto D in ragione di vna volta & vn terzo. & contiosia, che la possanza di M sia eguale alle due possanze di HN prese insieme, supererà medesimamente la detta possanza di M il peso D di vn terzo. Adunque la proportione della possanza posta in M verso il peso D è vna volta, & vn terzo. che bisogna mostrare.

Che se la possanza mouente il peso sarà in M, con modo simile prouerassi lo spatio del peso D essere vna volta & vn terzo tanto quanto la possanza di M.

Et se la corda in O sarà inuolta d'intorno ad vn'altra girella, laquale dapoi sia legata alla taglia di sopra; nell'istesso modo dimostreremo la proportione della possanza M, che sostiene il peso essere vna volta & vn quarto tanto quanto il peso. & se in M sarà la possanza che moue, similmente mostrerassi lo spatio del peso essere vna volta & vn quarto tanto quanto



to quanto lo spatio della possanza. & così procedendo in infinito ritroueremo qual si voglia proportionē sopra particolare della possanza al peso, & sempre mostreremo la possanza, che sostiene il peso così essere verso il peso, come lo spatio del peso allo spatio della possanza, che moue il peso.

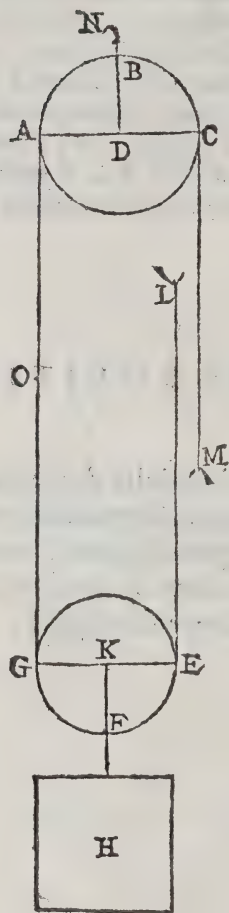
Ma il mouimento della leua EG è come se G fosse il sostegno, essendo la corda legata in L , & il peso, come se fosse appiccato in E , & la possanza nel mezzo. Ma della leua CA il sostegno è A , il peso nel mezzo, & la possanza in C . & il K è il sostegno della leua PK , il peso in P , & la possanza nel mezzo. Le quali cose tutte si dimostreranno, come nelle precedenti.

PROPOSITIONE XXIII.

Se all'vna, & l'altra delle due girelle di due taglie, l'vna dellequali sia sostenuta di sopra dalla possanza, & l'altra posta à basso, & legata al peso, sia menata intorno la corda, legando ambidue li suoi capi in qualche luogo, non già nelle taglie; la possanza sarà eguale al peso.

Della Taglia

Sia la girella della taglia di sopra ABC , il cui centro D ; & la girella della taglia legata al peso H sia EFG ; il cui centro K ; & sia la corda $LEFGABCM$ rivolta d'intorno alle girelle & legata in LM ; & sia in N la possanza che sostiene il peso H . Dico che la possanza di N è eguale al peso H . Prendasi il punto O douunque si sia nella corda AG . Hor perciocche se la possanza, che sostiene il peso H fosse in O , sarebbe la metà meno del peso H ; & la possanza posta in D è due volte quanto è quella di O , ouero (che è l'istesso) di N ; sarà la possanza di N eguale al peso H . che bisognaua mostrare.



Et se in N sarà la possanza, che moue il peso. Dico, che lo spatio della possanza posta in N è eguale allo spatio del peso H mosso.

Per la 11. di questo.

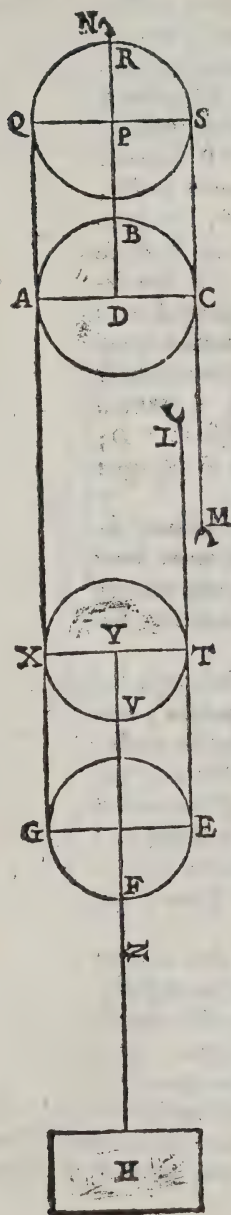
Per la 16. di questo.

Perciocche lo spatio del punto O mosso è due volte tanto quanto è lo spatio sì del peso H mosso, come della possanza N mossa; sarà lo spatio della possanza N allo spatio del peso H eguale.

Altra-

Altramente.

Stando le cose istesse . sia trasportato il centro della girella ABC fin à P ; & la girella habbia il sito in QRS . Dapoi nell'istesso tempo la girella EFG sia in TVX , il cui centro sia Y , & il peso sia peruenuto in Z . siano tirate per i centri delle girelle le linee $GETXACQS$ egualmente distanti dall'orizzonte . & si come nelle altre sù dimostrato, le due corde $AQCS$ saranno eguali alle due corde $XGTE$; ma $AQCS$ insieme sono due volte tanto quanto lo spatio della possanza mossa; & le due $XGTE$ insieme similmente sono due volte tanto quanto lo spatio del peso; sarà dunque lo spatio della possanza eguale allo spatio del peso . che bisognaua mostrare.



Della Taglia

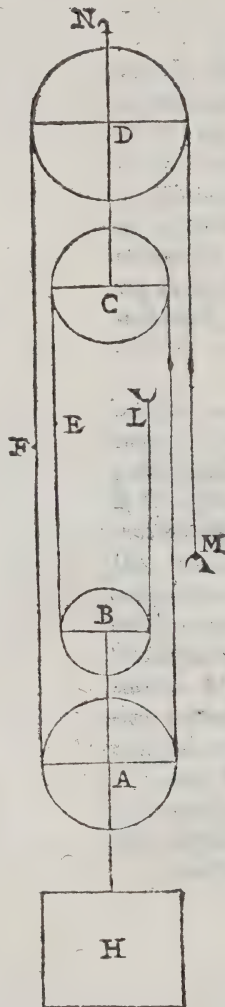
Che se l'vna, & l'altra taglia haurà etiandio due girelle, i cui centri siano $A B C D$, & la corda sia inuolta d'intorno à tutte, la quale sia rilegata in $L M$; similmente si mostrerà, che la possanza di N è eguale al peso H . Peroche ciascuna possanza posta in $E F$ sostenente il peso è vn quarto del peso; & le possanze di $C D$ sono due volte tanto quanto quelle, che sono in $E F$; sarà ciascuna possanza di $C D$ la metà del peso H . Per laqual cosa le possanze di $C D$ prese insieme saranno eguali al peso H . Et percioche la possanza di N è eguale à due possanze poste in $C D$; sarà la possanza di N eguale al peso H .

Et se la possanza che moue sarà in N , con modo simile si mostrerà lo spatio della possanza essere eguale allo spatio del peso.

Ma se l'vna & l'altra taglia hauerà tre, ò quattro, ouero quante si voglia girelle, sempre si dimostrerà la possanza di N essere eguale al peso H ; & lo spatio della possanza mouente il peso essere eguale allo spatio del peso mosso.

Ma i mouimenti delle leue in questa maniera sono disposti, che il sostegno delle girelle della taglia di sopra, come $A C$ della figura precedente

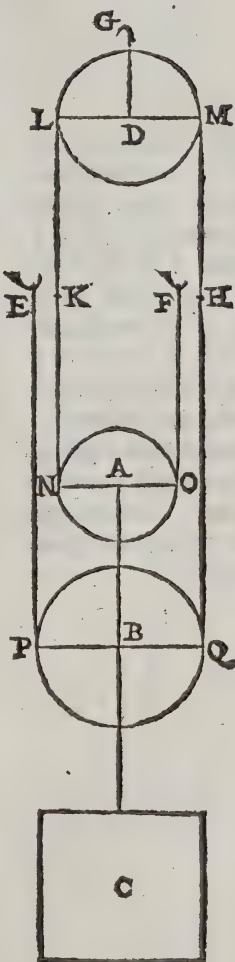
è in C , il peso appiccato in A , & la possanza nel mezzo in D . ma le leue delle girelle della taglia di sotto così si mouono, che di esso $G E$ il sostegno sia E , il peso appiccato nel mezzo, & la possanza in G .



PROPOSIZIONE XXIIII.

Se à tre girelle di due taglie, l'vna delle quali, che habbia vna girella solamente sia sostenuta di sopra dalla possanza, & l'altra posta di sotto con due girelle, & legata al peso, sarà girata intorno la corda: essendo li due suoi capi legati in qualche luogo, ma non già nella taglia di sopra: il peto sarà il doppio della possanza.

Siano AB i centri delle girelle della taglia legata al peso C : & il D sia il centro della girella di sopra; sia dapoi la corda riuolta d'intorno à tutte le girelle, & rilegata in EF ; & sia in G la possanza, che sostiene il peso C . Dico, che il peso C è due volte tanto quanto la possanza G . Hor percioche se in HK fossero due possanze, che sostenessero il peso con due corde riuolte d'intorno alle girelle solamente della taglia di sotto, sarebbe per certo l'vna & l'altra possanza posta in KH vn quarto del peso C ; Mala possanza di G è eguale alle possanze di HK prese insieme: percioche è due volte tanto quanto ciascuna delle possanze di H , & K ; sarà la possanza di G la metà del peso C . il peso dunque sarà il doppio della possanza. che bisognaua mostrare.

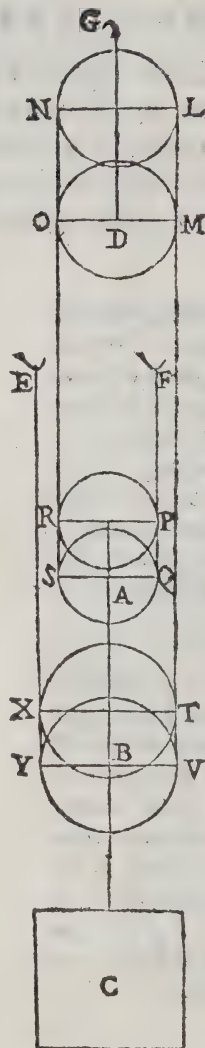


Dalla 7. di
questo.

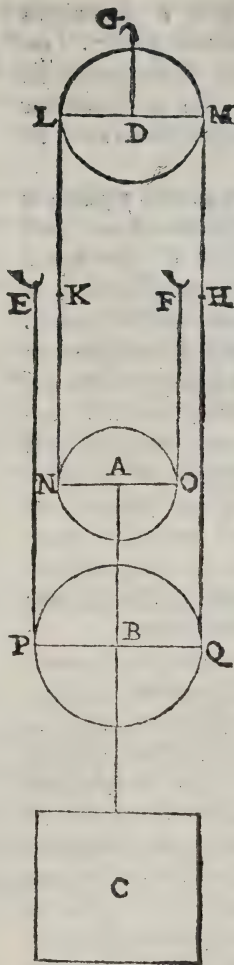
Dalla 15.
di questo.

Et se in *G* sarà la possanza mouente il peso . Dico che lo spatio della possanza è il doppio dello spatio del peso .

Stando le cose istesse. siano mosse le girelle ; si dimostrerà similmente ambedue quelle corde LM NO essere eguali alle quattro PQ RS TV XY. Ma LM NO insieme sono il doppio dello spatio della possanza di G mossa; & le quattro PQ RS TV XY insieme sono quattro volte tanto quanto lo spatio del peso mosso. Lo spatio dunque della possanza verso lo spatio del peso è come la metà ad vn quarto . Sarà dunque lo spatio della possanza allo spatio del peso il doppio .



Di qui egli è da considerare in che modo si faccia il movimento; perciocche essendo legata la corda in F, la leua NO nella prima figura haurà il sostegno in O, il peso nel mezzo, & la possanza in N. similmente perciocche la corda è rilegata in E, la leua PQ haurà il sostegno in P, & il peso nel mezzo, & la possanza in Q. Onde le parti delle girelle di N & Q si moueranno in sù; adunque le girelle si moueranno non ad vna parte, ma in contrarie parti, cioè vna alla destra, & l'altra alla sinistra. & perciocche le possanze di NQ sono le istesse, che sono in LM; le possanze dunque di LM essendo eguali si moueranno in sù. La leua dunque LM non si mouerà in niuna delle parti. Per la qual cosa ne anche la girella si girerà intorno. Così LM sarà come bilancia, il cui centro D, & li pesi appiccati in LM saranno eguali alla quarta parte del peso C; peroche ciascheduna corda in LN, MQ sostiene la quarta parte del peso C; si mouerà dunque tutta la girella, il cui centro è D in sù, ma non già volterassi intorno.

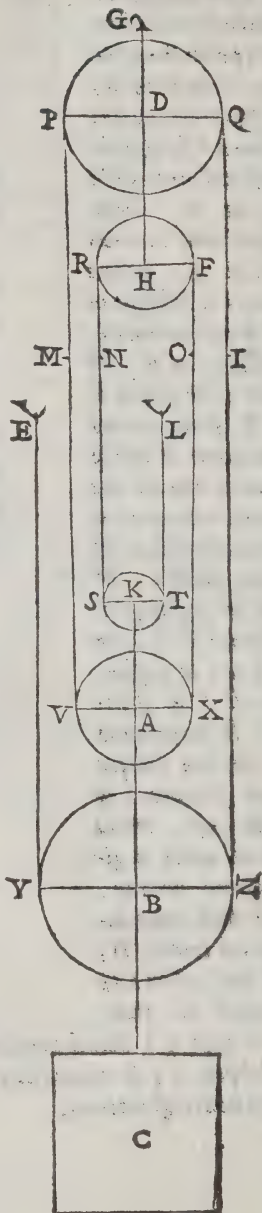


Et se la corda posta in **F** si ruolerà d'intorno à due altre girelle, i cui centri siano **HK** laquale dappoi sia rilegata in **L**; sarà la proportionne del peso alla possanza vna volta & meza.

Per la 9. Percioche se fossero quattro possanze in **MNOI**, ciascheduna di loro sareb-
be vn sesto del peso **C**. Per laqual
cosa quattro possanze insieme in **MN**
OI saranno quattro sesti del peso **C**.
& percioche due possanze insieme po-
ste in **HD** sono eguali à quattro pos-
sanze poste in **MNOI**; & la pos-
sanza di **G** è eguale alle possanze di
DH; sarà la possanza di **G** egua-
le à quattro possanze insieme poste
in **MNOI**; & perciò sarà quat-
tro sesti del peso **C**. La proportio-
ne dunque del peso **C** alla possanza
di **G** è vna volta & meza.

Et se in **G** sarà la possanza, che moue,
con modo simile si mostrerà lo spatio
della possanza essere vna volta &
meza tanto quanto lo spatio del peso.

Et se la corda di **L** sarà danantaggio
ruolta d'intorno due altre girelle, si-
milmente si dimostrerà la proportio-
ne del peso alla possanza essere vna
volta, & vn terzo. Che se in **G**
sarà la possanza che moue, si mostre-
rà lo spatio della possanza essere vna
volta, & vn terzo quanto lo spatio
del peso, & così di mano in mano
procedendo in infinito ritroueremo
qual si voglia proportionne soprapar-
ticulare del peso alla possanza. &
sempre ritroueremo così essere il peso
verso la possanza che lo sostiene, co-
me lo spatio della possanza che moue
allo spatio del peso mosso dalla pos-
sanza.



Il mouimento delle leue si fa in questo modo, la leua YZ , essendo la corda legata in E ha il sostegno in Y , il peso attaccato in B nel mezo, & la possanza in Z . & la leua PQ ha il sostegno in P , la possanza nel mezo, & il peso in Q . Percioche bisogna, che le girelle, i cui centri sono BD , si mouano nella parte istessa, cioè che QZ si mouano all'insù. & percioche la corda è rilegata in L , sarà il T il sostegno della leua ST , che ha il peso nel mezo, & la possanza in S ; & percioche S si moue all'insù, è cosa necessaria, che R anchora si moua all'insù; & però F sarà il sostegno della leua FR , & il peso sarà in R , & la possanza nel mezo. Le girelle dunque, i cui centri sono HK si mouono in parti contrarie di quelle, le quali hanno i centri BD ; Per la qual cosa le parti delle girelle PF nelle girelle inchineranno al basso, cioè verso XV . La leua dunque VX non si mouerà nè in vna, nè in altra parte, mouendosi P & F al basso; & VX sarà come leua, nel cui mezo sia appiccato il peso, & in VX due possanze eguali alla sesta parte del peso C . Percioche le possanze di MO , cioè le corde PV & FX sostengono la sesta parte del peso C . Adunque tutta la girella, il cui centro è A si mouerà in sù insieme con la taglia, ma non già si volgerà intorno.

PROPOSITIONE XXV.

Se à tre girelle di due taglie, l'vna delle quali habbia due girelle, & sia tenuta di sopra dalla possanza; & l'altra habbia vna sola girella, & sia posta di sotto, & legata al peso, sarà inuolta intorno la corda: essendo legato l'vn & l'altro de' suoi capi in qualche luogo, ma non già nella taglia di sotto. La possanza sarà due volte tanto quanto il peso.



Della Taglia

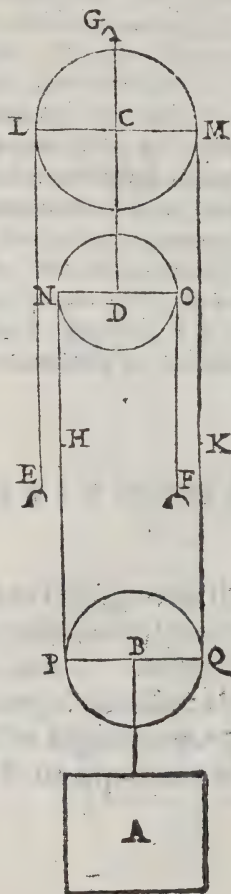
Sia il peso *A* legato alla taglia di sotto, laquale habbia la girella sua co'l centro *B*; ma la taglia di sopra habbia due girelle, i cui centri siano *C D*, & sia la corda inuolta d'intorno à tutte le girelle, & rilegata in *E F*; & la possanza che sostiene il peso sia in *G*. Dico la possanza di *G* essere due volte tanto quanto il peso *A*. Percioche se in *H K* fossero due possanze, che sostenessero il peso, l'una & l'altra sarebbe la metà del peso *A*: ma la possanza di *D* è due volte tanto quanto la possanza di *H*, & la possanza di *C* è due volte tanto quanto la possanza di *K*; Per laqual cosa due possanze insieme poste in *C D* saranno il doppio di ambedue le possanze di *H K* prese insieme. Ma le possanze di *H K* sono eguali al peso *A* & le possanze di *C D* sono etandio eguali ad essa possanza di *G*; la possanza dunque di *G* sarà il doppio del peso *A*, che bisognaua mostrare.

Ma se in *G* sarà la possanza mouente il peso, similmente si mostrerà, come nella precedente lo spatio del peso essere il doppio dello spatio della possanza.

Qui parimente è da considerare,

che la lena *P Q* non si moue, peroche la lena *I M* hà il sostegno in *L*, la possanza nel mezzo, & il peso in *M*. Ma la lena *N O* hà il sostegno in *O*, la possanza nel mezzo, & il peso in *N*. Per laqual cosa *M*, & *N* si moueranno all'insù. Le girelle dunque, lequali hanno i centri *C D* si mouono in parti contrarie. Onde la lena *P Q* non si mouerà nè all'una, nè all'altra parte; & sarà come se fosse appiccato il peso nel mezzo, & in *P Q* due possanze fussero eguali alla metà del peso *A*. Peroche l'una & l'altra possanza di *H K* è la metà del peso *A*.

Tutta



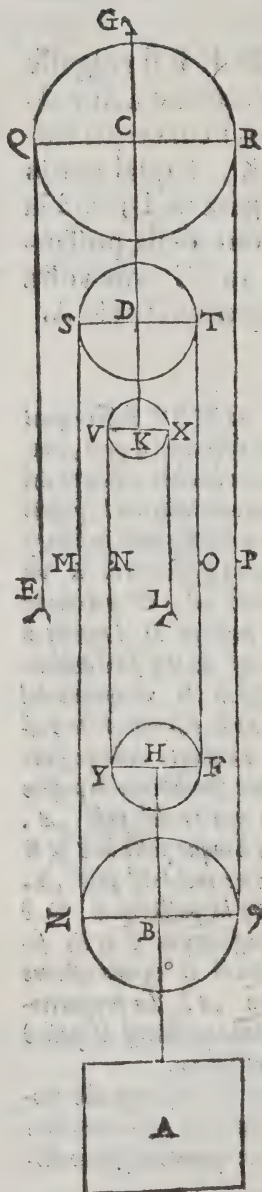
Per il 2. co
vollarlo del
la 2. di que-
sto.

Per la 15.
di questo.

raggio d'intorno à due altre girelle, similmente si mostrerà la proportion della possanza al peso essere vna volta & vn terzo. & così in infinito ritroueremo tutte le proportioni sopraparticolari della possanza al peso. & mostreremo la possanza che sostiene il peso essere così verso il peso, come lo spatio del peso mosso allo spatio della possanza che moue il peso.

Il mouimento delle leue si farà in questo modo, cioè il Q sarà il sostegno della leua QR, la possanza nel mezzo, il peso in R; & della leua ZP il sostegno sarà il Z, il peso nel mezzo, & la possanza in P. similmente lo X sarà il sostegno della leua VX, la possanza nel mezzo, & il peso in V. & percióche lo V si moue all'insù, si mouerà all'insù lo Y ancora, & della leua YF il sostegno sarà F. Per laqual cosa F & Z nelle girelle si moueranno in giù. & perciò la leua ST non si mouerà nè in vna, nè in altra parte; & ST sarà come bilancia, il cui centro sarà D, & i pesi posti in ST saranno eguali alla quarta parte del peso A. Peroche ciascuna corda SZ TF sostiene la quarta parte del peso A. La girella dunque del centro D si mouerà all'insù, ma non si volgerà intorno.

Fin qui, sono state dichiarate le proportioni molteplici, & sotto molteplici che ha il peso alla possanza; & da poi le proportioni sopraparticolari, & sotto sopraparticolari. Hora resta, che si manifestino le proportioni tra



ni tra il peso, & la possanza soprapartienti, & molteplici sopraparticolari, & molteplici soprapartienti.

Et dapoi le sopraparticolari, & le sotto sopraparticolari furono dichiarate. Dal conoscimento del sopraparticolare si intende ageuolmente il sotto sopraparticolare che gli è opposto; peroche paragonando come è detto il 3. co'l 2. nasce il sopraparticolare, & per lo contrario il 2. co'l 3. si produce il sotto sopraparticolare per la forza di quella voce sotto.

Hora resta &c. Qui propone di trattare delle proportioni, che il peso hà con la possanza nel genere soprapartiente, & nel genere composto del molteplice sopraparticolare, & del molteplice soprapartiente. il genere soprapartiente è diuerso dal sopraparticolare, che doue nel sopraparticolare vna quantità contiene l'altra vna ò più volte, & più parte, che può interamente numerare & l'vna, & l'altra: nel soprapartiente contiene vna, ò più volte, & dauantaggio parte che non le può te numerare, & misurare perfettamente, come il cinque contiene il 3. vna volta, & piu parte di esso, che è il 2, ilquale non è misura commune di ambedue loro, & si denomina soprabipartiente terze, peroche contiene vna volta, & piu due terze parti del contenuto.

Segue poi. Et le molteplici sopraparticolari, che hò di sopra mostrato. Componendo due generi insieme il molteplice, & il sopraparticolare nasce questo molteplice sopraparticolare, nelquale vna quantità contiene l'altra molte volte, & più parte di essa, che è misura commune di ambedue. La primiera sua specie è il 5. paragonato co'l due, che lo contiene due volte, & piu la metà di lui, cioè vno, misura di ambedue. Chiamasi questa proportionione doppia sesquialtera. Mettendo parimente insieme il genere molteplice co'l soprapartiente, si fa il molteplice soprapartiente, il quale è differente dal sopradetto per rispetto che in lui la maggior quantità contiene la minore molte volte, & piu parte di essa, che non puote essere loro misura commune; la prima specie del qual genere è come 8. à 3. peroche l'otto contiene il 3. due volte, & piu parte di esso 3. cioè 2. che non gli puo misurare ambedue, conciosia che il 2. non puo misurare il 3. come fa l'otto per essere questi due numeri 8. & 3. tra se primi. & chiamasi proportionione doppia soprabipartiente. Vuole dunque l'autore andar inuestigando le proportioni fra il peso, & la possanza ne i predetti generi ancora, come hà fatto ne gli altri.

Da queste poche cose, lequali hò qui narrato per ageuolare l'intendimento de i vocaboli pertinenti alle proportioni poste da l'autore, si potrà facilmente con qualche studio comprendere tutta la somma delle vltime dimostrazioni della taglia, nelle quali sono questi vocaboli di proportioni, quantunque in ogni loco quasi con gli essempli stessi de' numeri siano dall'autore manifestate.

PROPOSITIONE XXVI.

PROBLEMA.

Se vogliamo trouare la proportionione soprapartiente, come se la proportionione, laquale hà il peso alla possanza che sostiene il peso sarà soprabipartiente, come il cinque à tre.

Pongasi

Della Taglia.

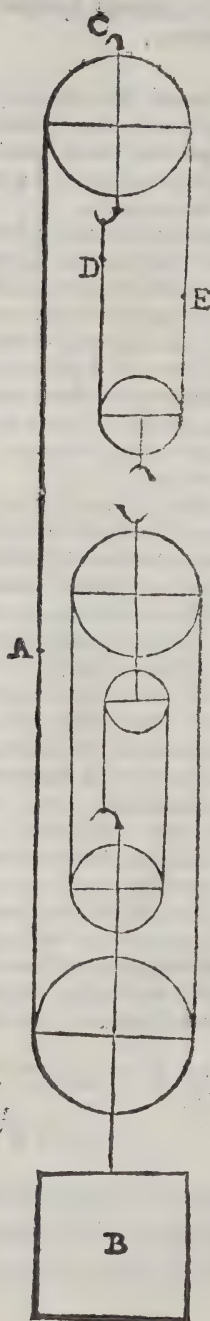
Per la 9. di questo. Ponasi la possanza in *A*, che sostenga il peso *B*, & il peso *B* habbia proportionione alla possanza *A*, come cinque ad vno;

cioè sia la possanza di *A* vn quinto del peso *B*: dapoi riuolgendo la corda istessa d'intorno ad altre girelle, ritrouisi la possanza di *C*, laquale sia tre volte tanto quanto la possanza di *A*. Et percio che il peso *B* alla possanza posta in *A* è come cinque ad vno; & la possanza di *A* alla possanza di *C* è come vno verso tre, sarà il peso *B* verso la possanza di *C* come cinque à tre, cioè soprabipartiente.

Et à questo modo tutte le proportioni soprabipartienti del peso alla possanza si troueranno; come se la proportionione sopratrepartiente vorrà alcuno trouare, proceda con l'ordine istesso: cioè facciasi che la possanza di *A* sostene il peso *B* sia vn settimo del peso *B*; Dapoi si faccia, che la possanza di *C* sia quattro volte tanto quanto è quella di *A*; sarà il peso *B* verso la possanza di *C*, come sette à quattro; cioè sopratrepartiente.

Ma se in *C* sarà la possanza mouente il peso, sarà lo spatio della possanza soprabipartiente allo spatio del peso.

Per la 17. Percioche lo spatio della possanza posta in *C* è la terza parte dello spatio della possanza posta in *A*,



cioè, che così sono tra loro, come il cinque al quindici: & lo spatio della possanza *Per la 14. di questo.*
 di *A* è cinque volte tanto quanto lo spatio del peso *B*, cioè come quindici à tre.
 sarà dunque lo spatio della possanza posta in *C* verso lo spatio del peso *B* come
 cinque à tre; cioè soprabipartiente: & sempre dimostreremo, così essere lo spatio
 della possanza che moue allo spatio del peso; come il peso alla possanza che lo so-
 stiene.

Et con ragione del tutto simile ritroueremo la proportionione soprapartiente della possan-
 za al peso. Peroche se *C* fosse di sotto, & in esso fosse appiccato il peso; & il
B di sopra, nelquale fosse la possanza che in *C* sostiene il peso, sarebbe la pos-
 sanza di *B* soprabipartiente al peso appiccato in *C*: essendo il *B* allo *A* come *Per la 18. di questo.*
 cinque ad vno; ma *A* al *C* come l'vno al tre.

Ma se vorremo trouare la proportionione molteplice soprapartico-
 lare; come se la proportionione, laquale ha il peso alla possanza,
 che lo sostiene sia doppia sesquialtera, come cinque à due.

Nell'istesso modo, co'l quale ritrouiamo le soprapartienti, ritroueremo ancora tutte que-
 ste molteplici sopraparticolari. Come facciassi il peso posto in *B* alla possanza di *A*, *Per la 9. di questo.*
 come il cinque all'vno; & la possanza di *C* alla possanza di *A* come il due all'vno;
 cosa che si farà, se la corda sarà rilegata in *D*, ouero in *E*; ma non già alla ta- *Per la 15. di questo.*
 glia di sopra; sarà il peso *B* alla possanza di *C*, come il cinque al due, cioè dop-
 pio sesquialtero.

Et per lo contrario ritrouaremo la proportionione molteplice sopraparticolare della pos-
 sanza al peso; & come nelle altre si mostrerà così essere lo spatio della possanza
 che moue allo spatio del peso, come il peso alla possanza, che lo sostiene.

Con l'istesso modo ritrouaremo ancora ogni proportionione sopra-
 partiente; come se la proportionione, laquale ha la possanza co'l
 peso, sarà doppia soprabipartiente, come l'otto al tre.

Facciassi la possanza posta in *A* sostenente il peso *B* vn'ottauo del peso *B*, & *Per la 9. di questo.*
 la possanza di *C* sia vn terzo della possanza di *A*; sarà il peso *B* alla possan- *Per la 17. di questo.*
 za di *C*, come l'otto al tre. & per lo contrario ritroueremo ogni proportionione mol-
 tiplice

Della Taglia

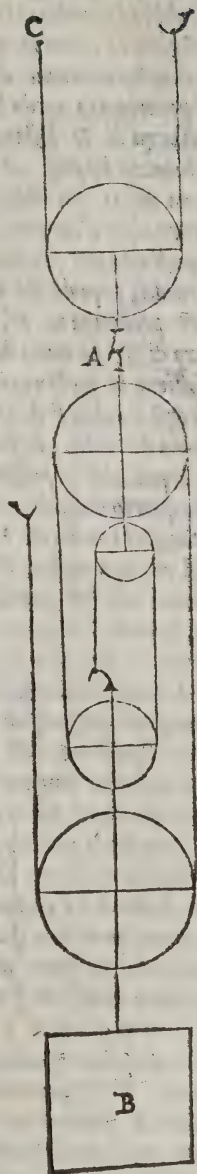
teplice soprapartiente della possanza al peso. & come nelle altre ritroveremo così essere il peso alla possanza che lo sostiene, come lo spatio della possanza che moue allo spatio del peso.

Ma egli è da notare, che benchè più volte sia stato detto nelle demonstrationi precedenti, la possanza sostenente il peso essere due volte tanto quanto esso peso, o tre, & così di mano in mano, come nella decimaquinta di questo è stato mostrato; nondimeno perciocchè la possanza sostiene non solamente il peso, ma la taglia ancora, però egli pare, che sia mestieri porre la possanza di molto maggiore virtù, & di proportion maggiore verso il peso. ilche è vero, se vogliamo considerare etiandio la grauezza della taglia. Ma perciocchè cerchiamo la proportion che è fra la possanza & il peso, però habbiamo tralasciato cotesta grauezza della taglia, laquale se alcuno vorrà anche considerare alla possanza potrà aggiungere forza che sia eguale alla taglia. ilche medesimamente si potrà offeruare nella corda. & si come habbiamo ciò considerato nella decimaquinta, l'istesso parimente nelle altre potremo considerare.

Egli è mestieri sapere etiandio, che si come tutte le proportioni tra la possanza, & il peso sono state ritrouate con vna sola corda: così ancora potranno le istesse ritrouare con più corde, & con più taglie. come se vorremo ritrouare la proportione molteplice sopraparticolare con più corde, cioè se la proportion, laquale ha il peso alla possanza che lo sostiene sarà doppia sesquialtera, come cinque à due; bisogna comporre questa proportion da più proportioni come per gratia di essempio dalla proportion sesquiquarta, che è il cinque al quattro, & dalla doppia, che è il quattro al due. Pongasi dunque la possanza di *A* che sostenga il peso *B*, alla quale il peso habbia la proportion di vna volta & vn quarto, come cinque à quattro: da poi con vn'altra corda si troui la possanza di *C*, della quale sia doppia la possanza di *A*. & percioche il *B* all'*A* è come cinque à quattro: & l'*A* al *C* come il quattro al due: sarà la possanza di *B* alla possanza di *C* come il cinque al due; cioè habrà la proportion doppia sesquialtera.

Et è da notare potersi trouar' anche questa proportion, se comporre la proportion di cinque à due da più, come cinque à quindici, & il quindici al venti, & il venti al due. Et in questo modo ritroueremo non solo ogni altra proportion, ma qualunque si sia in molti, & infiniti modi ritroueremo. percioche ogni proportion si può comporre di proportioni infinite. come è manifesto nel commentario di Eutocio nella quarta propositione del secondo libro di Archimede della Sfera, & Cilindro.

Possiamo ancora vsare più corde: & adoperare le taglie di sotto solamente, ouero quelle di sopra.

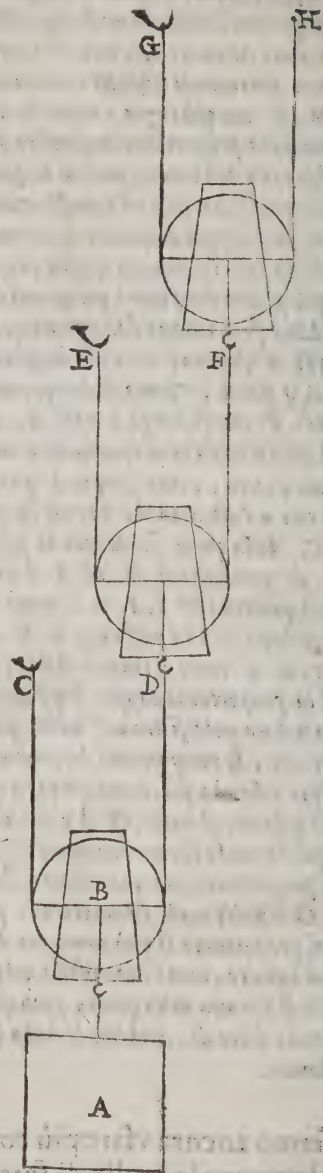


Per la 21.
di questo.

Per la 2. di
questo.

Sia il peso *A* al quale sia legata la taglia, che habbia la girella col centro *B*; sia rilegata la corda in *C*, la quale sia inuolta d'intorno alla girella, & peruenga la corda in *D*: sarà la possanza di *D* sostenente il peso *A* la metà del peso *A*. Da poi la corda in *D* sia rilegata ad vn'altra taglia, & d'intorno alla girella di questa taglia sia rinuolta vn'altra corda, laquale sia legata in *E*, & peruenga in *F*. sarà la possanza di *F* la metà di quello, che sostiene la possanza in *D*: percioche egli è come se il *D* sostenesse la metà del peso *A* senza taglia: per laqual cosa la possanza di *F* sarà vn quarto del peso *A*. & se dauantaggio la corda di *F* si rilegherà ad vn'altra taglia, & si riuolga intorno alla sua girella vn'altra corda, laquale sia legata in *G*, & peruenga in *H*: sarà la possanza di *H* la metà della possanza di *F*. Adunque la possanza di *N* è vn'ottavo del peso *A*. & così in infinito ritroueremo sempre la possanza in proportione sotto doppia verso la precedente possanza.

Et se in *H* sarà la possanza che moue, sarà lo spatio della possanza otto volte tanto quanto lo spatio del peso: percioche lo spatio di *D* è due volte tanto quanto lo spatio del peso *A*, & lo spatio di *F* è due volte tanto quanto lo spatio di *D*: sarà lo spatio di *F* quattro volte tanto quanto lo spatio di *A* peso. similmente percioche lo spatio della possanza di *N* è il doppio dello spatio di *F*, sarà lo spatio della possanza di *N* otto volte tanto quanto il peso *A*.



Per la 2. di questo.

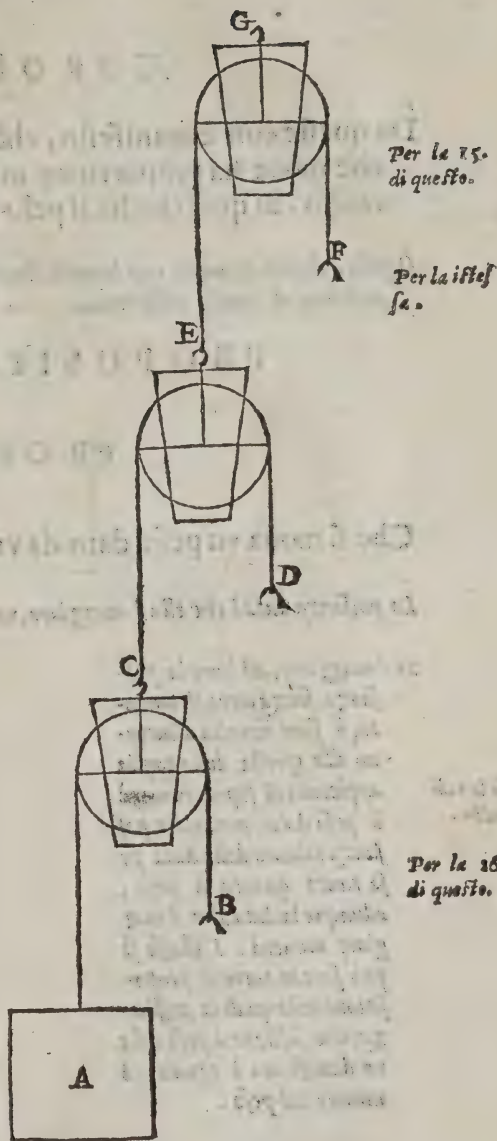
Per la 2. di questo.

Per la 11. di questo.

Sia dapoi

Sia poi il peso *A* legato alla fune, laquale sia inuolta d'intorno alla girella della taglia di sopra, & rilegata in *B*, & sia la possanza di *C* che sostenga il peso *A*; sarà la possanza di *C* due volte tanto quanto il peso *A*: dappoi *C* sia rilegata ad vn'altra fune, laquale sia rinuolta d'intorno la girella d'vn'altra taglia, & rilegata in *D*; sarà la possanza di *E* due volte tanto quanto la possanza di *C*. Per laqual cosa la possanza di *E* sarà quattro volte tanto quanto il peso *A*. Et se d'auantaggio lo *E* si rilegherà ad vn'altra fune, laquale sia inuolta d'intorno alla girella d'vn'altra taglia ancora, & sia rilegata in *F*; sarà la possanza di *G* due volte tanto quanto la possanza di *E*. Adunque la possanza posta in *G* è otto volte tanto quanto il peso *A*; & così in infinito ritroueremo sempre la possanza essere due volte tanto quanto la possanza precedente.

Ma se in *G* fosse la possanza che moue, sarà lo spatio del peso otto volte tanto quanto lo spatio della possanza posta in *G*: percioche lo spatio del peso *A* è due volte tanto quanto lo spatio della possanza posta in *C*, & il *C* è due volte tanto quanto è lo spatio di esso *E*. Per laqual cosa lo spatio del peso *A* sarà quattro volte tanto quanto lo spatio della possanza di *E*. similmente percioche lo spatio di *E* è due volte tanto quanto è lo spatio della possanza posta in *G*; sarà dunque lo spatio del peso *A* otto volte tanto quanto lo spatio della possanza posta in *G*.



COROLLARIO.

Da queste cose è manifesto, che sempre lo spatio della possanza che moue ha proportione maggiore verso lo spatio del peso mosso, di quel che ha il peso verso la medesima possanza.

Questo è chiaro da quelle cose le quali sono state dette nel corollario della quarta propositione di questo nella leua.

PROPOSITIONE XXVII.

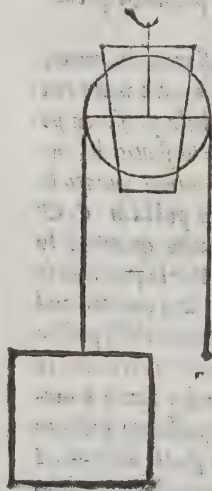
PROBLEMA.

Che si moua vn peso dato da vna possanza data con le taglie.

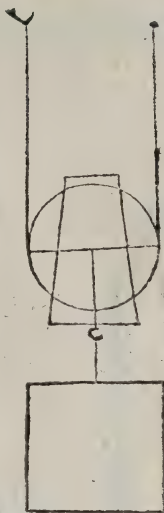
La possanza data è che ella è maggiore, ouero eguale, ò pure minore del peso dato.

Se è maggiore, all'hora la possanza, senza altro stromento, ò fune inuolta d'intorno alla girella della taglia appiccata di sopra, mouerà il peso dato, percioche possanza minore della data pesa tanto quanto il peso, adunque la data, che è maggiore mouerà. L'istesso si può fare in tutte le propositioni nelle quali la possanza, che sostiene il peso è stata dimostrata ò eguale, ò minore del peso.

Per la 1. di questo.



Ma se eguale mouerà il peso essendola fune inuolta d'intorno alla girella della taglia legata al peso, percioche la possanza che sostiene il peso è la metà del peso. la possanza dunque eguale al peso mouerà il peso dato. il che parimente si puote fare secondo le proposizioni, nellequali si è mostrato la possanza essere minore del peso.



Per la 2. di questo.

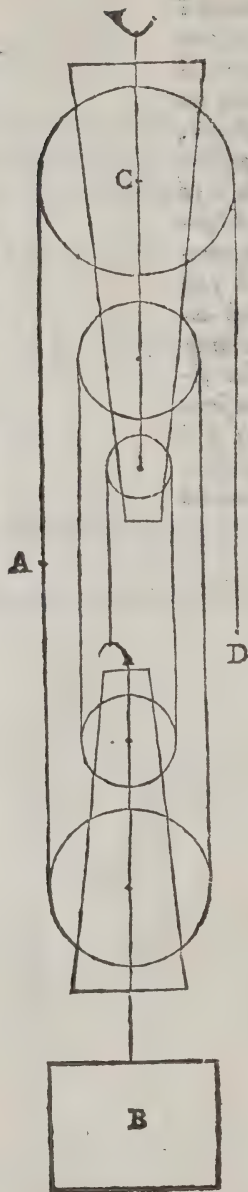
Che se

Che se è minore, sia il peso dato come sessanta, & la possanza che moue sia data come tredici. Trouisi la possanza di *A*, che sostenga il peso *B*, laquale sia vn quinto del peso *B*. & percioche la possanza di *A* che sostiene il peso è come dodici; adunque possanza maggiore di dodici posta in *A* mouerà il peso *B*. Per laqual cosa la possanza come tredici posta in *A* mouerà il peso *B*. che bisognaua fare.

Per la 9.
di questo.

Egli è parimente da auertire nel mouere i pesi, che la possanza alcuna volta meglio forse moue mouendosi in giù, che mouendosi in su. come volgasi dauantaggio la fune d'intorno ad vn'altra girella della taglia di sopra, il cui centro sia *C*, & la fune peruennga in *D*; sarà la possanza di *D* sostenente il peso *B* similmente dodici, si come ella era in *A*. Però la possanza di tredici posta in *D* mouerà il peso *B*. & percioche si moue in giù, forse tirerà più facilmente, che se fosse posta in *A*, ma il tempo è l'istesso, si come egli era etiandio in *A*.

Per la 5.
di questo.

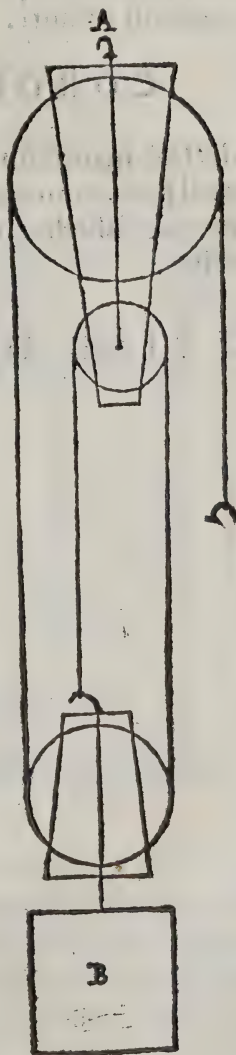


PROPOSITIONE XXVIII. PROBLEMA.

Sia proposto à noi il fare , che la possanza mouente il peso , & il peso si mouano per gli spatij dati , i quali siano fra loro commensurabili .

Sia dato lo spatio della possanza come tre , & del peso come quattro. ritronisi la possanza di *A* sostenente il peso *B*, la quale sia vna volta, & vn terzo quanto il peso , come quattro à tre . Se dunque in *A* fosse la possanza mouente il peso ; sarebbe lo spatio del peso vna volta , & vn terzo quanto lo spatio della possanza , cioè come quattro à tre ; che bisognaua fare .

Ciò possiamo menar ad effetto con vna sola fune per le cose dette nella vigesima seconda , & nella vigesima quinta di questo . che se ciò vorremo fare con più funi , potremo porlo in opra non solo con molti , ma con modi infiniti , come di sopra è detto . Per laqual cosa ciò ben possiamo affermare , che pare cosa marauigliosa , cioè .



Per la 22.
di questo.

Per l'istessa.

Nella 26.
di questo.

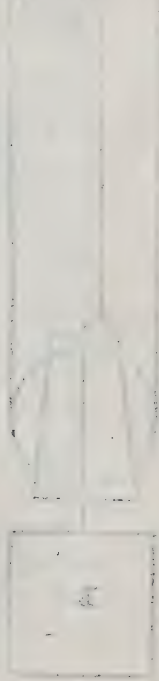
CROLLARIO I.

Da queste cose essere manifesto, Qualunque data proportionone i numeri tra il peso, & la possanza; & tra lo spatio del peso mosso, & lo spatio della possanza mossa; poterli trouare con le taglie in modi infiniti.

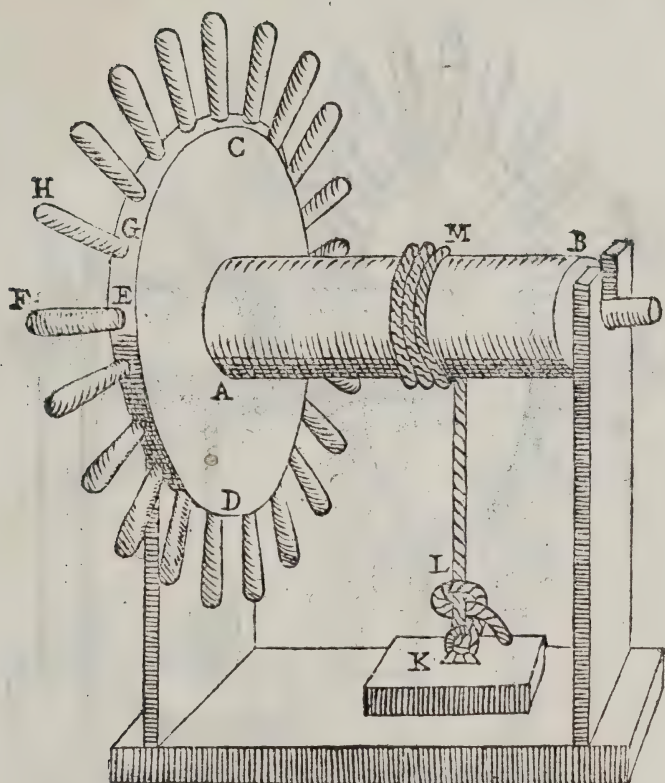
COROLLARIO II.

Dalle cose dette è manifesto etiandio che quanto più facilmente si moue il peso, tanto maggiore essere etiandio il tempo; ma quanto più difficilmente, tanto minore essere: & così per lo contrario.

IL FINE DELLA TAGLIA.



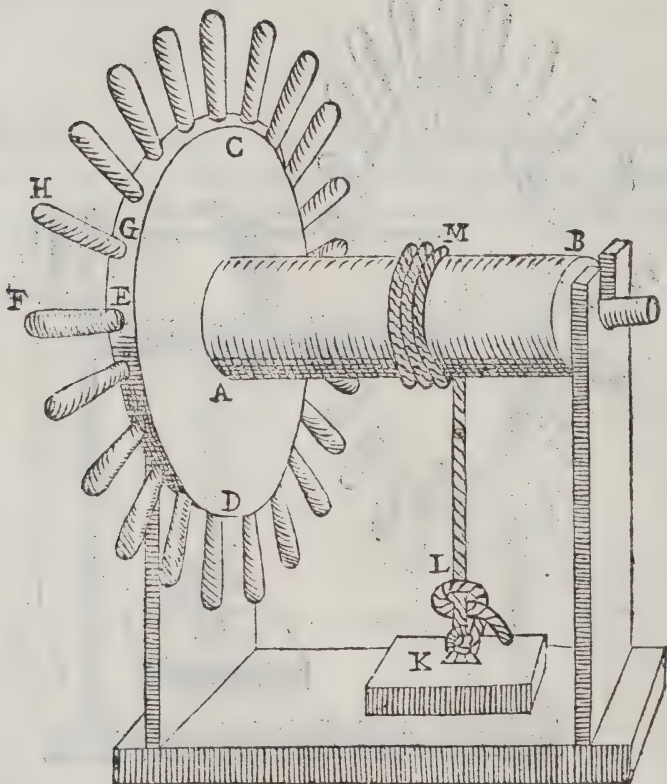
DELL'ASSE NELLA ROTA.



A fabrica, & compositione di questo istrumento insegna Pappo nell'ottauo libro delle raccolte matematiche; & chiama asse AB, & timpano CD d'intorno al centro medesimo (che noi diremo rota) & nomascitale quei bastoni i quali sono ficcati ne' buchi della rota notate per EFGH, & le altre successiuamente, che noi pur diremo raggi. talche la possanza,

cc 1 laquale

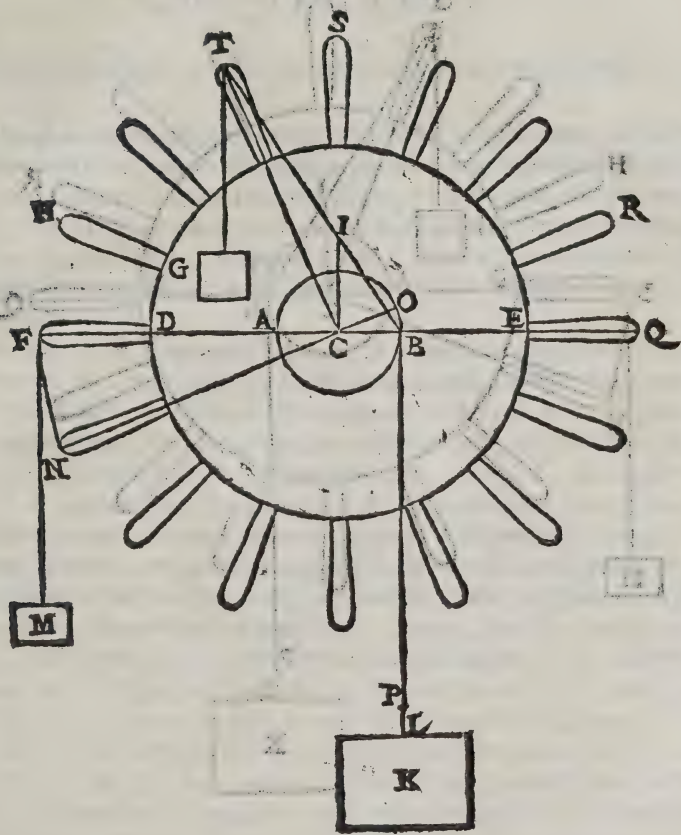
laquale è sempre ne i raggi, come in F, mentre ella volge intorno la rota, & l'asse, moua anco in sù il peso K appiccato all'asse con la corda L M riuolta d'intorno all'asse. A noi resta dunque, di mostrare, perche i gran pesi da piccola forza,



& in che modo etiandio si mouano con questo istrumento : & di più manifestare la ragione del tempo, & dello spatio della possanza mouente, & del peso mosso fra loro ; & ridurre l'uso di cotesto istrumento alla leua.

PROPOSITIONE I.

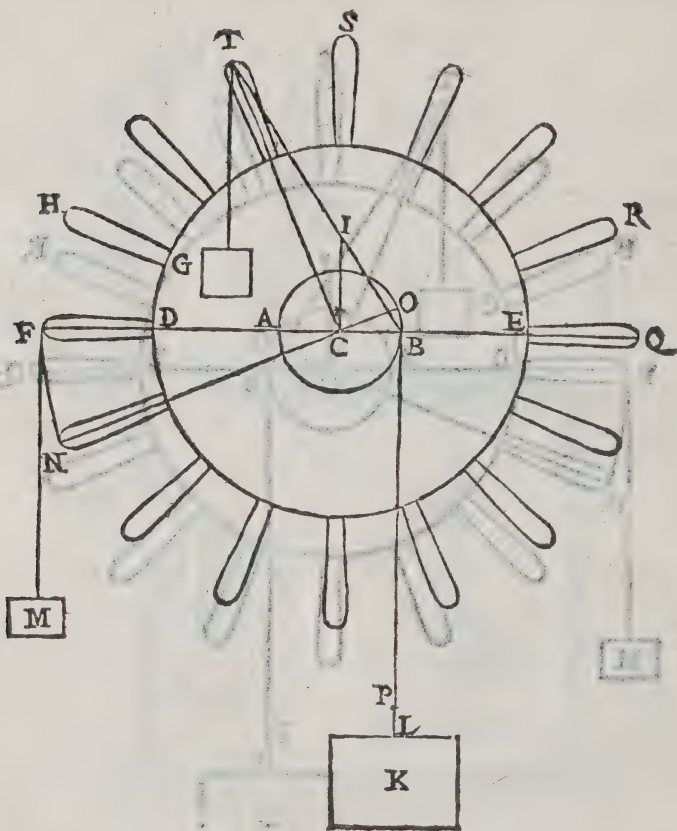
La possanza sostenente il peso con l'asse nella rota, ha la propor-
 zione medesima al peso, che il mezo diametro dell'asse al me-
 zo diametro della rota insieme co'l raggio.



Sia il diametro dell'asse AB , & il suo centro C ; sia il diametro della rota DCE
 d'intorno al centro medesimo; & siano $ABDE$ nell'istessa linea retta; siano
 dopo li raggi eguali tra loro, & egualmente distanti $DFGH$, & gli altri ne' bu-
 chi della rota; & sia FE egualmente distante dall'orizzonte, & il peso K sia
 appiccato

Dell'Affe nella Rota.

appiccato alla corda BL volubile d'intorno all'asse. & la possanza posta in F sostenga il peso K . Dico che la possanza in F cosi si hà al peso K , come CB à CF . Faccia si come CF à CB , cosi il peso K ad vn'altro peso come M , il quale sia appiccato in F . & percioche i pesi MK sono appiccati in FB ; sarà FB come leua, ouero bilancia; ma percioche il C è punto immobile, d'intorno



Per la 6.
del 1. d'Ar-
chimede del-
le cose che
pesanoegual-
mente.

alquale l'asse, & la rota si riunolgono; sarà C il sostegno della leua FB, oncro il centro della bilancia, & per essere così CF a CB come K ad M, i pesi KM peseranno egualmente. La possanza dunque di F sostenente il peso K contrapeserà egualmente con esso peso K accioche egli non chini al basso, & sarà eguale ad M. Percioche la possanza opera il medesimo che il peso M. dunque il peso K sarà

sarà alla possanza di F , come CF à CB , & conuertendo la possanza sarà al peso, come CB à CF , cioè il mezo diametro dell'asse al mezo diametro della rota insieme co'l raggio DF . similmente mostrerassi anco, che se la possanza sostenente il peso fosse in Q , all'hora sosterebbe con la leua CQ ; & haurebbe quella portione al peso, che CB haue à CQ ; cioè il mezo diametro dell'asse al mezo diametro della rota insieme co'l raggio EQ . che bisognaua dimostrare.

Per lo corol
lario della
4. del 5.
Per la 2. di
questo del-
la leua.

COROLLARIO.

Egli è manifesto che la possanza sempre è minore del peso.

Percioche il mezo diametro dell'asse sempre è minore del mezo diametro della rota. & la possanza in tanto è minore del peso, in quanto il mezo diametro dell'asse è minore del mezo diametro della rota insieme co'l raggio. Per laqual cosa quanto è più lungo CF , ouero CQ ; & quanto è più corto CB , tanto anco sempre minore possanza posta in F , ouero in Q , sostenterà il peso K . percioche quanto minore è CB , tanto il mezo diametro dell'asse, haurà proportione minore al mezo diametro della rota insieme co'l raggio.

In questo loco occorre da essere considerato, che se il peso sarà appiccato in vn'altro raggio, come in T , che sostenga il peso K , in modo cioè, che il peso appiccato in T , & il peso K posto d'intorno all'asse rimangano; sarà il peso in T più graue del peso M appiccato in F . Percioche sia congiunta TB , & dal punto C sia tirata la CI à piombo dell'orizzonte, laquale tagli la TB in I ; & alla fine congiungasi TC , laquale sarà eguale à CF . Et percioche i pesi sono appiccati in TB si haueranno in modo come se haessero i centri delle grauezze loro in TB , come dianzi fu detto. & perche rimangono, sarà il punto I per la prima di questo della bilancia, il centro della grauezza di ambedue insieme, per essere CI à piombo dell'orizzonte. Ma percioche l'angolo BCI è retto, sarà BIC acuto, & la linea BI sarà maggiore di essa BC . Per laqual cosa l'angolo CIT sarà ottuso, & perciò la linea CT sarà maggiore di TI . Et conciosia che CT sia maggiore di TI , & IB maggiore di BC ; haurà TC proportione maggiore à CB , che TI ad IB ; & conuertendo BC haurà proportione minore à CT , cioè à CF , che BI ad IT , come per la vigesima sesta del quinto de gli elementi; (secondo il Commandino) è manifesto. Ma percioche il punto I è centro della grauezza de' pesi stanti in TB , sarà il peso posto in T al peso posto in B , come BI ad IT . ma il peso in F si hà al peso medesimo in B , come BC à CF ; dunque il peso in T haurà proportione maggiore al peso in B , che il peso in F a' l'istesso peso in B . adunque sarà più graue il peso in T , che il peso in F . Che se in loco del peso in T si porrà vna possanza animata, che sostenga il peso K , laquale in maniera si inchini, come se volesse andare al centro del mondo, come di sua propria natura sà il peso appiccato in T ; sarà questa stessa eguale al peso ap-

Per la 29.
del primo.
Per la 13.
del primo.

Per la 6.
del 1. di Ar-
chimedede del
le cose che
pesano egual-
mente.
Per la 10.
del 5.

piccato

Dell'Assenella Rota

piccato in T , altramente non sostentarebbe, laquale veramente sarà maggiore della possanza collocata in F . percioche si come si ha il peso di T al peso di F , così bassi anco la possanza di T alla possanza di F , per essere le possanze eguali a' pesi. Ma se ciascheduna possanza presa separatamente sostenente il peso tanto in T quanto in F , secondo la circonferenza $THFN$, si volesse mouere, come se il raggio fosse preso con una mano; all'hora la medesima possanza posta in F , ouero in T , potrà sostenere l'istesso peso K ; conciosia, che pongasi pure nella stremità di qual si voglia raggio, sempre verrà ad essere egualmente distante dall'istesso centro C , & ad hauere la sua inclinatione secondo la circonferenza istessa egualmente distante sempre dal centro medesimo. ne come fa il peso di sua propria natura più desidera essere portata nel centro, che mouersi in cerchio: percioche riguardal'vno, & l'altro, ouero qual si voglia altro mouimento senza veruna differenza in tutto. Per laqual cosa non ista il fatto nel modo istesso; se ouero i pesi, ouero le possanze animate saranno poste ne' luoghi medesimi per far l'istesso officio.

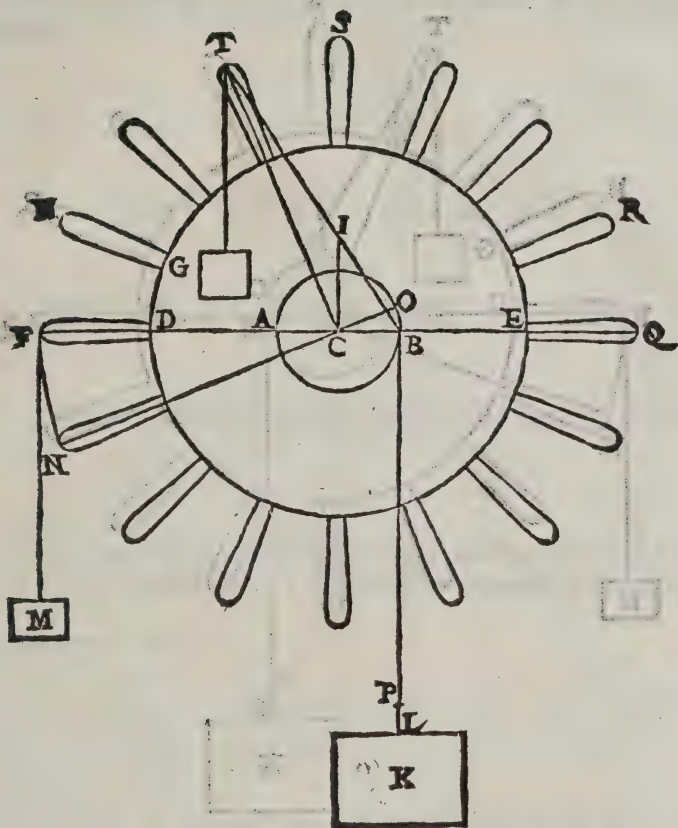
Ma la possanza moue il peso con la leua FB ; cioè mentre la possanza di F volge intorno la rota, gira intorno anche l'asse, & FB si fa come leua, il cui sostegno è C ; la possanza mouente in F , & il peso è appiccato in B : & mentre il punto F peruiene in N il punto H sarà in F , & il punto B sarà in O ; per modo che la tirata linea NO passi per C ; & nell'istesso tempo il peso K sarà mosso in P , per modo che OBP sia eguale ad esso BL , essendo la istessa corda.

Dapoi dalla quarta di questo della leua ageuolmente caueremo così essere lo spatio della possanza che moue allo spatio del peso mosso, come il mezzo diametro della rota insieme co'l raggio al mezzo diametro dell'asse, cioè come CF à CB ; per essere la circonferenza FN verso BO , come CF à CB . Et percioche BL è eguale ad OBP , leuata via la commune BP , sarà OB eguale ad essa PL . Per la qual cosa FN che è lo spatio della possanza verso PL spatio del peso, sarà come CF à CB , cioè il mezzo diametro della rota insieme co'l raggio al mezzo diametro dell'asse. Laqual cosa parimente mostrerassi, stando la possanza in Q , ouero in qual si voglia altro raggio, come in S . conciosia, che essendo li raggi fra loro eguali, & egualmente distanti; sia doue si voglia la possanza mossa con velocità eguale, trapasserà sempre in tempo eguale spatio eguale, cioè da Q in R , ouero da S in T si mouerà nel medesimo tempo, che da F in N . ma in quel tempo che la possanza si moue da F in N , nel medesimo in tutto anco il peso K da L si moue in P . adunque sia doue si voglia la possanza, sarà lo spatio della possanza allo spatio del peso mosso, come CF à CB , cioè come il mezzo diametro della rota co'l raggio al mezzo diametro dell'asse.

Per la 4. di
questo della
leua.

COROLLARIO I.

Da queste cose è manifesto, che così è il peso alla possanza sostenente il peso, come lo spatio della possanza mouente allo spatio del peso mosso.



COROLLARIO II.

Egli è manifesto etiandio, che lo spatio della possanza mouente hà sempre maggiore proportione allo spatio del peso mosso, che il peso alla stessa possanza.

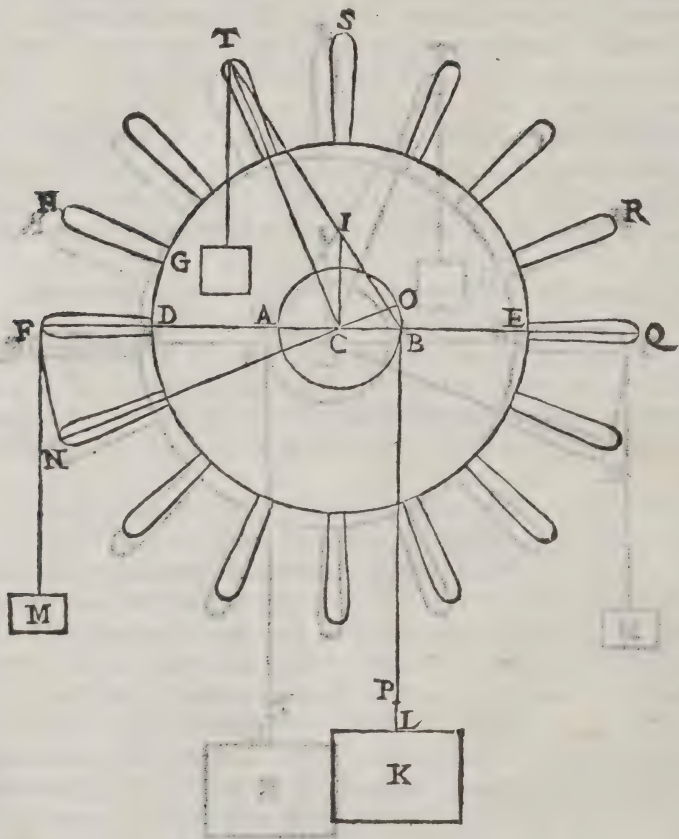
Dd

Oltre

Dell'Asse nella Rota.

Oltre à ciò quanto il cerchio FHN d'intorno à i raggi è più grande, tanto anco si consumerà più tempo in mouere il peso, pur che la possanza si moua con eguale velocità; & il tempo tanto sarà maggiore quanto il diametro dell'vno sarà maggiore del diametro dell'altro; perciocche le circonferenze de' cerchi si hanno come i diametri. & conciosia, che per la trigesima sesta del quarto libro di Tappo delle raccolte

Per la 23.
dell'ottauo li-
bro di Pap-
po.



matematiche possiamo ritrouare le circonferenze eguali di due cerchi disuguali; perciò ritroueremo anche il tempo à questo modo delle portioni disuguali de' cerchi. Ma per lo contrario quanto sarà maggiore la circonferenza dell'asse, il peso mouerassi più presto in sù, perciocche maggior parte della corda BL in vno giro compiuto, si avvolge d'intorno al cerchio ABO , che se fosse minore, per essere la corda inuolta eguale alla circonferenza del cerchio, d'intorno alquale si riuolge.

COROL-

COROLLARIO.

Da queste cose è manifesto, che quanto più ageuolmente si moue il peso, tanto il tempo è anco maggiore; & quanto più maleuolmente, tanto il tempo essere minore. & così per lo contrario.

PROPOSITIONE II.

PROBLEMA.

Far che si moua vn dato peso, con l'asse nella rota da vna data possanza.

Sia il dato peso sessanta, & la possanza come dieci. Facciasi vna linea retta AB , laquale si diuida in C , si fattamente che AC habbia la proportione istessa à CB , che ha sessanta à dieci. & se CB fosse il mezo diametro dell'asse, & CA il mezo diametro della rota co' raggi; egli è chiaro, che la possanza come dieci posta in A peserebbe egualmente co'l peso sessanta posto in B . ma piglisi tra BC qual si voglia punto, & sia D ; & facciasi BD il mezo diametro dell'asse, & DA il mezo diametro della rota co' raggi, & pongasi il peso sessanta in B con vna corda inuolta d'intorno all'asse, & la possanza in A . Hor percioche AD ha proportione maggiore à DB , che AC à CB : haurà proportione maggiore AD à DB , che il peso sessanta appiccato in B alla possanza di dieci posta in A . Per laqual cosa la possanza di A mouerà il peso di sessanta con l'asse nella rota, il mezo diametro delquale è BD , & DA è il mezo diametro della rota co' raggi. ilche era da farsi.



Per la precedente.

Per il lemma nella prima di questo della lemma. Per la II. di questa della lemma.

Altramente.

Ma Meccanicamente meglio sarà in questo modo.

Pongasi l'asse, il cui mezzo diametro sia ED , & il centro suo C , ilquale asse staturiremo maggiore, ò minore, come la grandezza, & granezza del peso ricerca.

Allunglisi poscia la linea BD fin ad A ; &

facciasi BC à CA , co-

me diece à sessanta. &

se CA fosse il mezzo dia-

metro della rota co' rag-

gi, la possanza di diece

posta in A peserebbe egualmente co' l peso di sessanta posto in B . Ma allunglisi,

BA dalla parte di A , & in questa allungata linea prendasi qual si voglia punto

còme E ; & facciasi CE il mezzo diametro della rota co' raggi; & pongasi la pos-

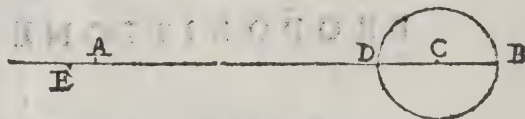
sanza di diece in E ; haurà EC à CB proportionne maggiore, che il peso sessanta

posto in B alla possanza di diece posta in E . Dunque la possanza di diece posta in

E mouerà il peso sessanta appiccato in B , con la corda inuolta d'intorno all'asse, il

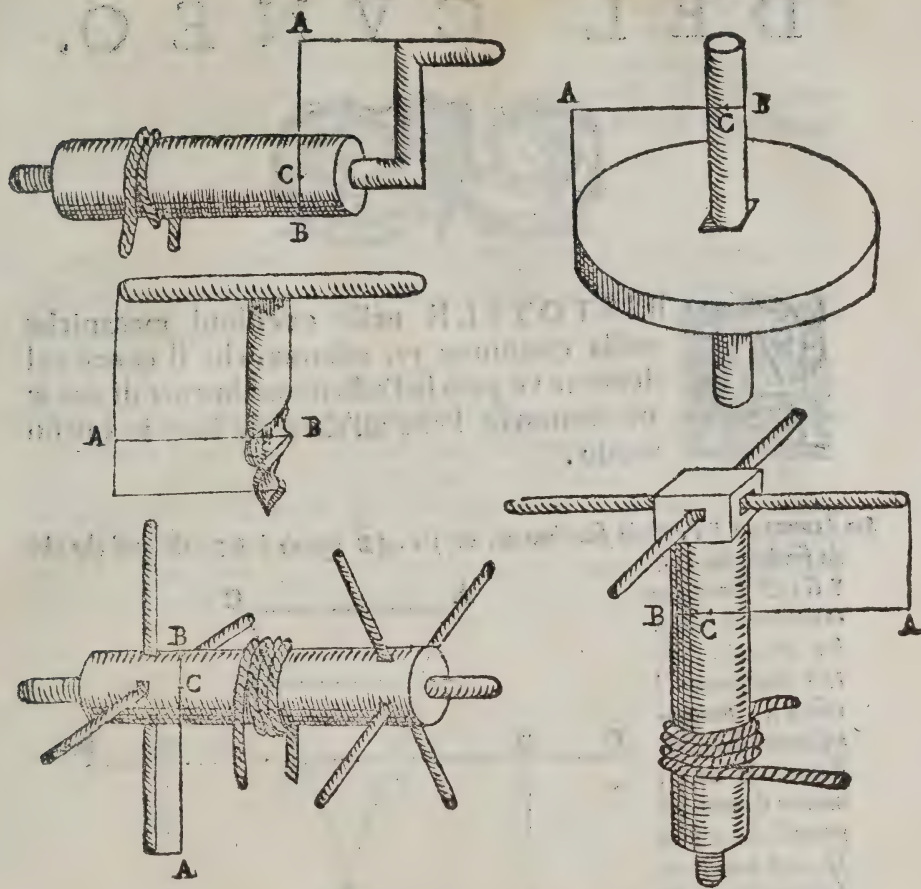
cui mezzo diametro è CB , & CE è il mezzo diametro della rota co' i raggi. che bi-

sogna fare.



Sotto questa sorte d'istrumento sono gli argani, i molinelli, le triuelle, i timpani, ò rote co' suoi assi, ò siano dentate, ò nò, & simili.

Ma la trinuella tiene anco non so che della vite; perche mentre moue il peso, cioè mentre fora, per sua quasi natura sempre trapassa viè più oltre: percioche ha quasi le helici descritte come d'intorno ad vn cono. ma perche ella ha la cima acuta, si puote anche ridurre commodamente alla ragione del cuneo.



L'Autore hà qui messo queste cinque figure, lequali rappresentano cinque istrumenti da mouer pessi, iquali si riducono sotto questa facultà, accioche si vegga essi esser vna cosa medesima con l'istrumento dell'asse nella rota già dichiarato; & vi hà posto le lettere ABC con le sue linee, per dar ad intendere, che il peso hà la proportion medesima alla possanza, che lo sostiene, che hà AC à CB, & se sarà mosso il peso da vna possanza mouente, lo spatio della possanza sarà similmente allo spatio del peso, come AC à CB; laqual possanza deuesi intendere posta in cima de' i manichi delle stanghette discosto dal centro tanto quanto è CA. Il peso hasi poi da intendere legato ad vna corda, che sia auolta d'intorno all'asse, ilquale sarà lontano dal centro tanto quanto è CB: & così per le cose dette in questo Trattato, la possanza che sostien haurà quella proportion al peso, che ha CB à CA. Con simile modo s'ha da intendere la figura, che hà il timpano, considerando che se la forza fosse nella stremità del timpano, & il peso sarebbe auolto d'intorno all'asse. Quanto alla triuella, ò succhiello che si nomi, per essere vn'istrumento fatto non per sostenere, ma per mouere, egli è bisogno, che la possanza habbia proportion maggiore al peso di quel che ha CB à CA per la vndecima propositione di questo nella leua.

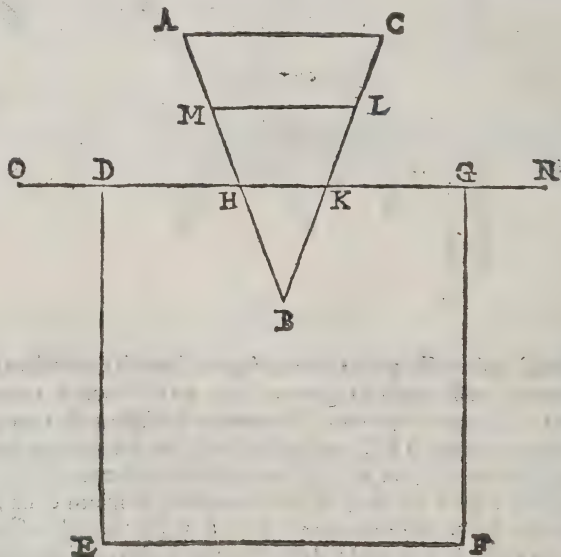
IL FINE DELLASSE NELLA ROTA.

DEL CUNEO.



ARISTOTELE nelle questioni mecaniche nella questione 17. afferma, che il cuneo nel fendere vn peso fa l'officio totalmente di due leue contrarie l'vna all'altra fra loro in questo modo.

Sia il cuneo ABC , & la sua cima B , & sia AB eguale à BC , & quel che s'ha da fendere sia $DEFG$; & sia la parte del cuneo HBK fra $DEFG$, & HB sia eguale ad essa BK . Percuotasi, come suol farsi, il cuneo in AC , mentre il cuneo vi è percosso in AC , si fa AB leua, il cui sostegno è in H , & il peso in B . & nel modo istesso CB si fa leua, il cui sostegno è K , & il peso similmente in B . Ma mentre il cuneo è percosso, egli entra in esso DE



FG anco con portione di se maggiore di quel che fosse prima: & sia questa portione MBL ; & sia MB eguale ad essa BL . & per essere MB , & BL maggiori di HB BK , sarà anco ML maggiore di HK . Mentre dunque ML sarà nel sito di HK ; egli è mestieri che la fessa si faccia maggiore; & che D si moua verso

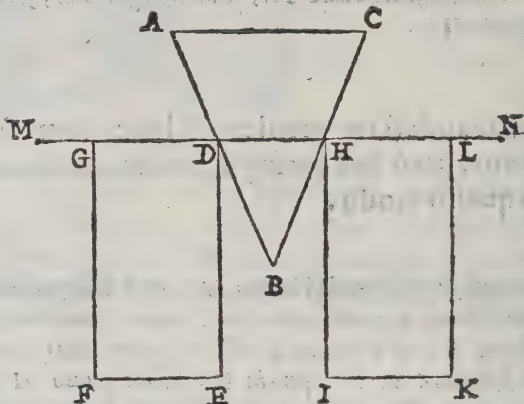
verso O, & G verso N; & quanto maggior parte del cuneo entra fra D E F G, tanto maggior s'essa si faccia; & D G sempre più saranno cacciati verso O N. dunque la parte K G che si fende mouerassi dalla leua A B, il cui sostegno è in H, & il peso in B; sicche il punto B di essa leua A B cacci la parte K G: & la parte H D mouerassi dalla leua C B, il cui sostegno è K, sicche B con la leua C B cacci la parte H D.

Ma trouandosi tre maniere di leue, come è stato di sopra mostrato. però sarà forse più conueniente considerare il cuneo in questo modo.

Poste le cose istesse, intendasi la leua A B, & il sostegno suo B, & il peso in H, come nella seconda di questo nella leua dicemmo. similmente sia la leua C B co'l suo sostegno B, & il peso in K; sicche la parte H D si moua dalla leua A B, il cui sostegno è B, & il peso in H; sicche il punto H di essa leua A B cacci la parte H D. & con modo simile la parte K G mouasi dalla leua C B, il cui sostegno è B, & il peso in K, sicche il K di essa leua C B moua la parte K G. ilche sarà forse più conforme alla ragione.

Del Cuneo

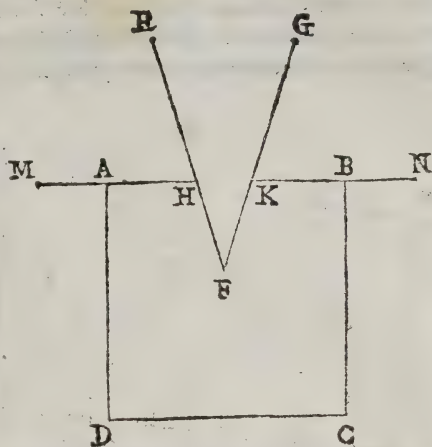
Perciò che sia il cuneo ABC ; & siano due pesi separati $DEFG$, & $HIKL$, fra quali sia la parte DBH del cuneo, la cui cima B tenga il mezzo tra l'uno, & l'altro sito. Percotasi il cuneo in modo, che anche dauantaggio più sia cacciato fra i pesi, come prima è stato detto; perciò che sono questi pesi come se fossero vno continuo solamente GFL , che bisognasse fendere; perciò che nel modo istesso la parte DG mentre il cuneo è più oltre cacciato, si mouerà verso M , & la parte HL verso N . Mouasi dunque la parte DG verso M , & la parte HL verso N ; & il B mentre trapassa più oltre, sempre rimanga nel mezzo tra l'vn peso, & l'altro. Hor mentre DG è mosso dal cuneo in uerso M ; egli è manifesto, che B non moue la parte DG in uerso M con la leua CB , il cui sostegno è H , perche il punto B non tocca il peso; ma DG mouerassi dal punto D della leua con essa leua AB , che ha per sostegno B ; perche il punto D tocca il peso. & gli istrumenti mouono per toccamento. similmente HL mouerassi da H con la leua CB , che ha per sostegno B ; & ambedue le leue si fanno resistenza l'vna all'altra fra loro in B , talche B faccia più tosto officio di sostegno, che di mouere il peso. laqual cosa anco manifestarassi in questa maniera.



Sia quel che s'ha da fendere vn parallelo grammo rettangolo $ABCD$; & siano due leue eguali EF GF , & le parti delle leue HF KF siano tra $ABCD$; & sia

HF eguale ad FK , & sia HA eguale à KB . & faccia mestieri con le leue EF FG fendere $ABCD$ senza percossa, cioè siano le possanze mouenti in EG eguali.

Ma per essere fessa $ABCD$, egli è mestieri che la parte HA si moua verso M ; & KB verso N ; ma mentre le leue si mouono, come per essemplio l'vna in M , & l'altra in N ; egli è necessario, che il punto F rimanga immobile, perche in esso si fa l'incontro del leue. Per laqual cosa F sarà il sostegno dell'vna, & l'altra leua; & FG mouerà la parte KB , il cui sostegno sarà F , & la possanza mouente in G ; & il peso in K . similmente la parte HA mouerà si dalla leua EF , il cui sostegno è F , & la possanza in E , & il peso in H .

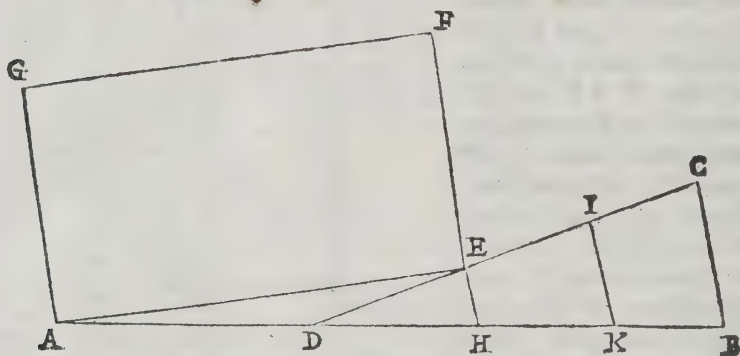


Che se KH fossero i sostegni immobili, & i pesi in F ; mentre la leua FG si sforza di mouere il peso posto in F , all'horale fa resistenza la leua EF , laquale parimente si sforza di mouere il peso posto in F in uerso la parte opposta; ma percioche le possanze sono eguali, & le altre cose eguali: dunque non si farà mouimento in F ; percioche l'eguale non moue l'eguale. Egli è dunque palese, che in F si fa grandissima resistenza dalle leue, che inui fra loro si incontrano, talche F viene ad essere vn certo che immobile. Per laqual cosa considerando il cuneo come moue con le leue fra loro contrarie, egli per auentura le usa più tosto à questo secondo modo, che al primo.

Ma percioche tutto il cuneo si moue nel fendere, però possiamo considerarlo anche in vn'altro modo, cioè mentre che entra in quel che viene fesso, niente altro essere, che vn mouere vn peso sopra vn piano inchinato all'orizzonte.

Del Cuneo

Sia il piano egualmente distante dall'orizzonte, che passi per AB ; sia anco il cuneo CDB ; & sia CD eguale ad essa DB : & il lato del cuneo DB sia sempre nel sottoposto piano. sia dopo il peso $A EFG$ immobile in A ; & sia la parte del cuneo EDH sotto $A EFG$. Hor percioche mentre il cuneo è percosso in CB , maggior parte del detto cuneo entra sotto $A EFG$, di quel che sia EDH ; sia

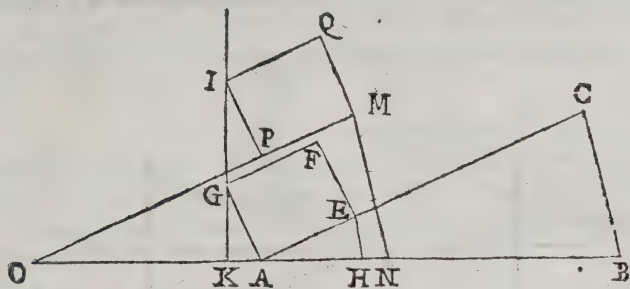


questa parte IDH . & perche il lato del cuneo DB è sempre nel piano sottoposto tirato per AB egualmente distante dall'orizzonte, allhora quando la parte del cuneo KDI sarà sotto $A EFG$; sarà il punto K in H , & I sotto E , ma IK è maggiore di HE : dunque il punto E sarà mosso in sù. & mentre il cuneo entra sotto $A EFG$, il punto E si mouerà in sù sopra il lato EI del cuneo; & nel modo istesso, se il cuneo trapasserà più oltre, il punto E mouerà si sempre sopra il lato DC del cuneo; dunque il punto E del peso si mouerà sopra il piano DC inchinato all'orizzonte, la cui inclinazione è l'angolò BDC . che bisognaua mostrare.

In questo effempio considerando il cuneo, che moue à sembianza dileua, egli è manifesto che il cuneo BCD moue il peso $A EFG$ con la leua CD : sì che D sia il sostegno, & il peso posto in E : ma non già con la leua BD , il cui sostegno sia H , & il peso posto in D .

Ma accioche la cosa resti più chiara vsiamo altro essemplio.

Sia vn piano egualmente distante dall'orizzonte, che passi per AB : sia il cuneo CAB , il cui lato AB sia sempre nel sottoposto piano; & sia il peso $A EFG$, che non habbia verun'altro moto se non in su, & in giù ad angoli retti all'orizzonte: talche



tirata la linea IGK à piombo del piano sottoposto, & di essa AB , il punto G venga ad essere sempre nella linea IGK . & percioche mentre il cuneo è percossa in CB , egli trapassa tutto più oltre sopra AB ; il peso $AEFG$ si leuerà, come per le cose predette si è mostrato. Mouasi il cuneo in modo, che E alla fine peruen- ga in C , & la giacitura del cuneo ABC venga ad essere MNO , & la giaci- tura del peso $AEFG$ sia $PMQI$, & G sia in I . così perche mentre il cuneo si moue sopra la linea BO , il peso $AEFG$ si moue in su dalla linea AC . & mentre il cuneo ABC trapassa più oltre, il peso $AEFG$ sempre più dal lato del cuneo AC si leua: dunque il peso $AEFG$ si mouerà sopra il piano del cuneo AC ; ilche veramente altro non è, se non vn piano inclinato all'orizzonte, la cui inclinazione è l'angolo EAC .

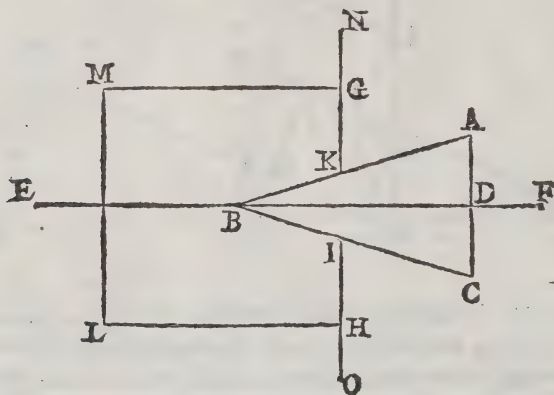
Questo mouimento si riduce ageuolmente alla bilancia, & alla leua; perciocche quel che si moue sopra il piano inchinato all'orizzonte, si riduce alla bilancia per la nona proposizione di Pappo dell'ottauo libro delle raccolte matematiche. perciocche è una istessa ragione, che ouero stando fermo il cuneo, il peso si moua sopra il lato del cuneo; ouero che essendo egli mosso, si moua anco il peso sopra il suo lato, come sopra un piano inchinato all'orizzonte.

La proposizione di Pappo allegata qui dall'Autore, & in altri luoghi di questo libro, hò riposta in loco conuenevole nel Trattato della Vite, stimando, che per auentura ella sia per tornare più al proposito della Vite, & seruirle in più chiarezza, che al Cuneo. Laquale proposizione mi fu mandata dall'Autore, & io se ben non le manca nulla, la hò rincontrata accuratamente co'l Pappo Greco del Sig. Pinello, per modo che si haurà perfectissima ad vrile, & diletto di coloro, i quali niuna cosa di Pappo Scrittore marauiglioso di Mechaniche hanno nè veduto, nè letto giamai.

Del Cuneo

Hora mostriamo in che modo, quelle cose lequali sono fesse, si mouano come sopra piani inchinati all'orizzonte.

Sia il cuneo ABC , & AB sia eguale ad essa BC . Diuidasi AC in due parti in D , & sia congiunta BD . sia dopo la linea EF , per laquale passi il piano egualmente distante dall'orizzonte, & sia BD nella medesima linea EF ; & mentre il

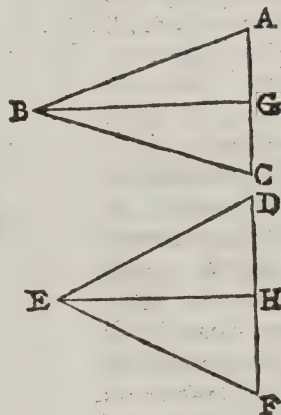


cuneo è percosso, & mentre si moue in verso E , sempre BD sia nella linea EF . & quel che si ha da fendere sia $GMLN$, dentro alquale sia la parte del cuneo KBI : egli è manifesto, che mentre il cuneo si moue in verso E , la parte KG mouersi in verso N ; & la parte HI in verso O . percotasi il cuneo per modo che la linea AC sia nella linea NO ; allhora K sarà in A , & I in C : & K per le cose sudette sarà mosso sopra KA , & I sopra IC . Per laqual cosa mentre si moue il cuneo, la parte KG si mouerà sopra il lato BA del cuneo, & la parte IH sopra il lato BC . La parte dunque KG si mouerà sopra il piano inchinato all'orizzonte, la cui inclinatione è l'angolo FBA . similmente IH si moue sopra il piano BC nell'angolo FBC . le parti dunque di quel che si fende moueransi sopra piani inchinati all'orizzonte. & quantunque il piano BC sia sotto l'orizzonte; tutta via la parte IH si moue sopra IC , come se BC fosse sopra l'orizzonte nell'angolo DBC : perciocche le parti di quel che si fende si mouono nel tempo medesimo dall'istessa possanza. sarà dunque la medesima ragione del mouimento della parte IH , & della parte KG . similmente è l'istessa ragione se EF è egualmente distante dall'orizzonte, ouero se è à piombo dell'orizzonte, ouero in altro modo: però che egli è necessario, che la possanza, laquale moue il cuneo, sia la medesima, restando le altre cose le medesime. sarà dunque la stessa ragione.

Dopo queste cose egli è da considerare, quali siano quelle cose, lequali fanno sì, che più ageuolmente alcuna cosa si moua, ouero si fenda, lequali sono due.

Primieramente quel che opera in modo, che alcuna cosa più ageuolmente sia fessa. ilche più appartiene etiamdio alla essenza del cuneo, è l'angolo posto alla cima del cuneo: peroche quanto minore è l'angolo, tanto più ageuolmente moue, & fende.

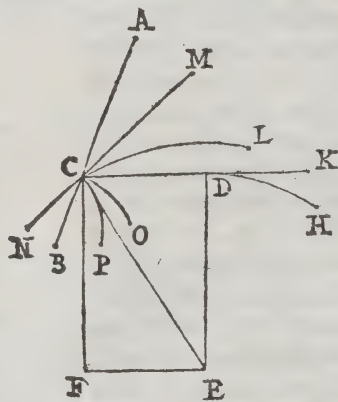
Siano due cunei ABC DEF , & l'angolo ABC posto alla cima sia minore dell'angolo DEF . Dico che alcuna cosa più ageuolmente si moue, ò fende dal cuneo ABC , che da DEF . Diuidansi AC DF in due parti eguali ne' punti GH ; & siano congiunte BG & EH . Hor percioche le parti di quello, che si fende dal cuneo ABC si mouono sopra il piano inclinato all'orizzonte, la cui inclinatione è GBA ; & quelle che dal cuneo DEF si mouono sopra il piano inclinato all'orizzonte, la cui inclinatione è HED , & l'angolo GBA è minore dell'angolo HED ; per essere GBA minore di DEF : & per la nona di Tappo dell'ottauo libro delle raccolte matematiche, quel che si moue sopra il piano AB , si mouerà più facilmente, & da possanza minore, che sopra ED . Quel che si fende dunque dal cuneo ABC più ageuolmente, & da possanza minore si fende, che dal cuneo DEF . similmente mostrerassi, che quanto più acuto sarà l'angolo posto alla cima del cuneo, tanto più ageuolmente mouerassi, & fenderassi alcuna cosa. che bisognaua mostrare.



Del Cuneo

Possiamo dimostrare questo etiandio con altra ragione, considerando il cuneo come egli moue con le leue contrarie l'vna all'altra fra loro, si come nel secondo modo fù detto. ma bisogna prima dimostrare questo.

Sia la leua AB , che habbia il suo sostegno B immobile, & quel che s'ha da mouere sia $CDEF$ rettangolo, così disposto, che non possa mouersi in giù dalla parte di FE ; & il punto E sia immobile, & come centro; sicche il punto D si moua per la circonferenza del cerchio DH , il cui centro sia E . & C per la circonferenza CL , si che la linea congiunta CE sia il suo mezo diametro. di più $CDEF$ tocchi la leua AB in C , & la leua AB moua il peso $CDEF$, & la possanza mouente sia in A , il sostegno in B , & il peso in C . sia dapoi vn'altra leua MCN , laquale etiandio moua $CDEF$, il cui sostegno immobile sia N ; la possanza mouente in M , & il peso similmente in C ; & sia CN eguale ad essa CB , & CM ad essa CA ; & mouasi alternamente il peso $CDEF$ con le leue $ABMN$. Dico che $CDEF$ più ageuolmente si mouerà dall'istessa possanza con la leua AB , che con la leua MN .



Facciasi il centro B , & con lo spatio BC descriuasi la circonferenza CO . similmente col centro N , & lo spatio NC descriuasi la circonferenza CP . Hor perche mentre la leua AB moue $CDEF$, il punto della leua C si moue sopra la circonferenza CO , per essere B sostegno, & centro immobile. similmente mentre la leua MN moue $CDEF$, il punto C si moue per la circonferenza CP : mentre dunque la leua AB moue $CDEF$, si sforza mouere il punto C del peso sopra la circonferenza CO ; il che non può già fare, perche C si moue sopra la circonferenza CL . Per laqual cosa nel mouimento della leua AB secondo la parte che le

che le risponde, & nel mouimento del peso fatto secondo C , ne nasce vn certo contrasto: percioche si mouono in diuerse parti. similmente mentre la leua MN moue $CDEF$, si sforza mouere il C sopra la circonferenza CP : & però in questo ancora nasce in ambidue i mouimenti vn simile contrasto. Et perche la circonferenza CO è più da presso alla circonferenza CL , che non è CP , cioè più da presso al mouimento, che fa il punto C del peso; però il contrasto tra il mouimento della leua AB , & il mouimento del peso C sarà minore, che tra il mouimento della leua MN , & il mouimento dell'istesso C , ilche etiandio è chiaro, se si intenda che CF sia à piombo dell'orizzonte; percioche all'hora la circonferenza CP più inchina al basso, che CO : & CL vada in su. & perciò si fa contrasto minore tra la leua AB , & il mouimento C , che fra la leua MN , & il mouimento C . Ma doue è contesa minore, iui è più ageuolezza. Dunque si mouerà più facilmente $CDEF$ con la leua AB , che con la leua MN . che bisognaua mostrare.

COROLLARIO

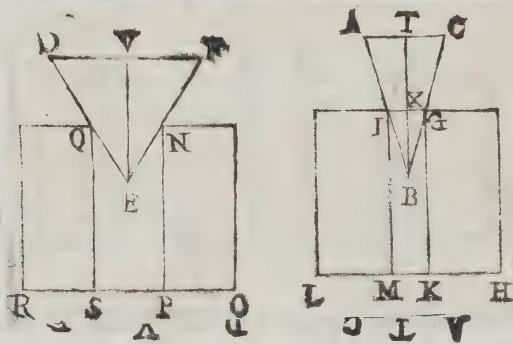
Da questo è chiaro, che quanto minore è l'angolo contenuto dalla linea CF , ouero CE , ouero CD ; cioè quanto minore è l'angolo BCF , ouero BCE , ouero anche BCD ; tanto più ageuolmente il peso è mosso. ilche mostrerasi nell'istesso modo.

Ma quel che è proposto mostreremo in questa maniera.

Del Cuneo

Siano li cunei $ABC DEF$, & l'angolo ABC sia minore dell'angolo DEF , & $AB BC DE EF$ siano tra loro eguali. siano dapoi quattro pesi eguali $GH IL NO QR$ rettangoli; & siano $LM KH$ nella medesima linea retta. similmente $RS PO$ in linea retta; saranno $GK IM$ egualmente distanti, & $NP QS$ anco egualmente distanti. sia IBG la parte del cuneo fra i pesi $GH IL$; & la parte del cuneo QEN fra i pesi $NO QR$; & siano $IB BG QE EN$ tra loro eguali. Dico che i pesi $GH IL$ più ageuolmente saranno dalla possanza istessa co'l cuneo ABC mossi, che i pesi $NO QR$ dal cuneo DEF .

Diuidansi $AC DF$ in due parti eguali in TV , & congiungansi TBE , saranno gli angoli posti al T , & V retti. congiungasi IG , laquale tagli BT in X . Hor



Per la 2.
del sesto.
Per la 9.
del primo.
Per la 28.
del primo.

perciocche IB è eguale à BG , & BA eguale à BC : sarà IA eguale ad essa GC . Per laqual cosa BI ad IA è così, come BG à GC ; dunque IG è egualmente distante ad essa AC : & perciò gli angoli ad X sono retti; ma gli angoli $XGK XIM$ sono retti, perocche GM è rettangolo. Per laqual cosa TB è egualmente distante da $GKIM$. dunque l'angolo TBC è eguale all'angolo BCK , & TBA è eguale ad esso BIM . similmente mostreremo che l'angolo VEF è eguale ad ENP , & VED eguale ad EQS . & per essere l'angolo ABC minore dell'angolo DEF ; sarà anco l'angolo TBC minore di VEN . Per laqual cosa BCK sarà anche minore di ENP . con simile modo BIM è minore di EQS . Hor perciocche il cuneo ABC moue con due leue $AB BC$, che hanno i sostegni suoi in B , & i pesi in GI . similmente il cuneo DEF moue con due altre leue $DE EF$, i cui sostegni sono in E ; & i pesi in NQ : per la precedente i pesi $GH IL$ si moueranno più ageuolmente con le leue $AB BC$, che i pesi $NO QR$ con le leue $DE EF$. i pesi dunque $GH IL$, si moueranno più ageuolmente co'l cuneo ABC , che i pesi $NO QR$ co'l

CUNEO

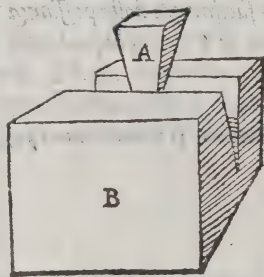
cuneo DEF . & perche è la ragione isfessa nel mouere & nel fenderè; però più ageuolmente si fenderà alcuna cosa co'l cuneo ABC , che co'l cuneo DEF . Et dimostrerassi medesimamente che quanto minore è l'angolo posto alla cima del cuneo, tanto più ageuolmente si moue alcuna cosa, ouero si fende, che bisognaua mostrare.

Oltre à ciò quelle cose, lequali sono mosse dal cuneo DEF , si mouono per maggiori spazij che quelle che sono mosse dal cuneo ABC . Imperoche affine che DF sia tra QN , & affine che AC sia tra IG , egli è necessario che QN si mouano per maggiori spazij, cioè l'vno alla destra, l'altro alla sinistra, che IG , per essere DF maggiore di AC : pur che tutto il cuneo entri fra i pesi. Ma dalla possanza più facilmente si moue per minor spatio alcuna cosa nel medesimo tempo, che per maggiore: pur che le altre cose con le quali si fa il mouimento siano eguali: se dunque $ACDF$ perueranno nell'istesso tempo in $IGQN$, essendo $ACGDQFN$ tra loro eguali; più facilmente dalla possanza si moueranno GI co'l cuneo ABC , che QN co'l cuneo DEF . per laqual cosa i pesi GHI si moueranno più facilmente dalla possanza co'l cuneo ABC , che i pesi $NOQR$ co'l cuneo DEF . & similmente si mostrerà, che quanto l'angolo posto alla cima del cuneo sarà minore, tanto più ageuolmente si moueranno i pesi, ouero si fenderanno.

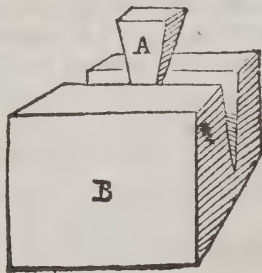
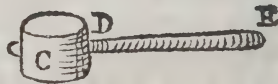
La seconda cosa laquale è cagione, che alcuna cosa si fenda più ageuolmente è la percossa, mediante laquale è mosso il cuneo & moue, cioè vien percolso, & fende.

Del Cuneo

Sia il cuneo *A*, quel
che s'ha da fendere
B, & quel che per-
cuote *C*; il quale
ouero da se stesso
percuote, & moue;
ouero dalla possan-
za che lo regge, &
moue. che se da se
stesso, prima s'ha da
auertire, che quan-
to più sarà graue,
tanto si sarà la per-
cossa maggiore. &
oltre à ciò quanto
più sarà lunga la di-
stanza tra *A C*, fa-
rà sì parimente mag-
giore percossa: pe-
roche ciascuna cosa
graue, mentre si mo-
ue, prende più di gra-
uezza mossa, che
stando ferma, &
dauantaggio anco
più, quanto più da
lontano è mossa.

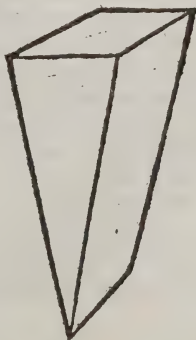
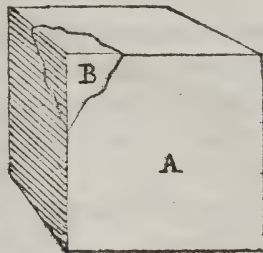


Che se *C* sarà mosso da qualche possanza,
come per lo manico *D E* sia mosso. Pri-
ma quanto *C* sarà più graue; dapoì
quanto sarà più lungo *D E*, tanto la
percossa sarà sì maggiore: perciocche se
la possanza mouente sarà posta in *E*,
sarà il *C* più distante dal centro, & pe-
rò mouerassi più tosto, come *Aristo-
tele* dimostra nelle questioni mecani-
che; & puote essere anco chiaro da
quelle cose, che furono dette nel trat-
tato della bilancia, che quanto più il
peso



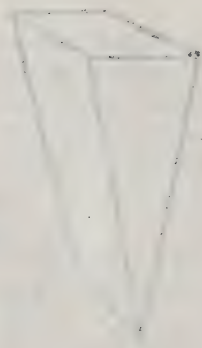
peso C è distante dal centro, tanto più farsi graue, & vrterà etiandio con più gagliard'empito, essendo la forza in E più possente.

Ma questa è la secöda cosa, laqual è cagione che con questo istrumento si mouano gran pesi, & si fendano. Percioche la percossa è vna forza gagliardissima, come è manifestö da la decimanona delle questionì mecaniche di Aristotèle: peroche se sopra il cuneo si imporrà vn peso grandissimo, allhora il cuneo non sarà nulla à paragone spetialmente della percossa. che se anco si adattasse al cuneo vna leua, ouero vna vite, ò qualche altro tale stromento per cacciare il cuneo più à dentro nel peso, non auenirà effetto quasi di momento niuno, rispetto alla percossa. della qual cosa puotè essere inditio, che se fosse il corpo A di pietra, da cui alcuno volesse leuar via qualche parte, come vn pezzo dell'angolo B, allhora potrebbe rompere ageuolmente con vno martello di ferro, senza altro stromento, percotendo in B, qualche pezzo dell'angolo B: ilche non potrà fare con nessuno altro stromento, che sia priuo di percossa, se non con difficoltà grandissima, sia ò leua, ò vite, ò qual si voglia altra cosa tale. La onde la percossa è cagione, che si fendano i gran pesi. & hauendo la percossa così gran forza, se le ag giungeremo qualche stromento accommodato à mouere, & fendere, vedremo per certo cose marauigliose. Cote sto stromento è il cuneo, nel quale due cose, inquanto s'appartiene alla sua forma, occorrono ad essere considerate: L'vna, che il cuneo è attissimo à ricevere, & sostenere la percossa: l'altra è, che per la sua sottigliezza nell'vna delle parti facilmete entra ne' corpi, come espressamente si vede. Il cuneo dunque operasi con la sua percossa, che vediamo quasi miracoli nel fendere i corpi.



Alla facoltà di cotale stromento si possono etiandio ridurre commodamente quelle cose tutte, lequali con percossa, ouero spinta tagliano, diuidono, forano, & fanno al tri cotali effetti, come spade, punte, coltelli, scuri, & simili. La sega ancora si ridurrà à questo: perche i suoi denti percotono, & sono à sembianza di cuneo.

IL FINE DEL CVNEO.



DELLA VITE.

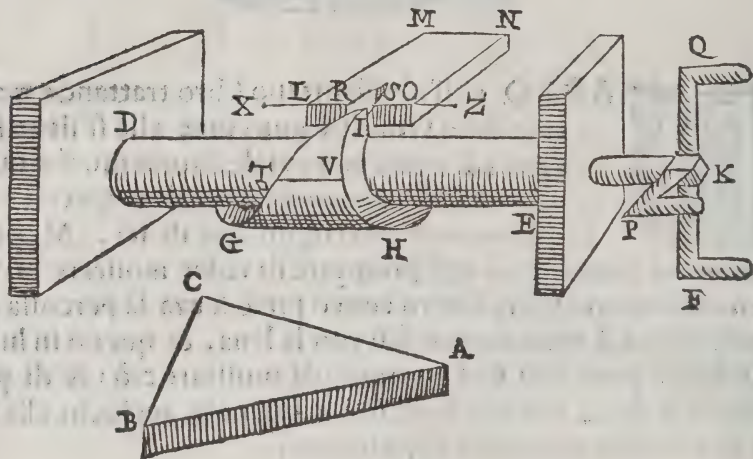


PAPPO nell'istesso ottauo libro trattando molte cose della vite, insegna come ella si deue fabricare; & come con cotale stromento si mouano grandi pesi: & di più mette altre speculazioni molto vtili alla cognitione di lei. Ma per ciò che tra le altre cose egli promette di voler mostrare la vite niente altro essere, che vn cuneo preso senza la percossa, il quale faccia il mouimento suo con la leua. & questo in lui si desidera: però noi si sforzeremo di mostrare ciò: & di più ridurre la detta vite alla leua, & alla bilancia, accioche alla fine se n'habbia compiuta cognitione.

Hò ritenuto nel tradurre le parole Cilindro, & Helice i vocaboli istessi, come l'Autore gli ha posti, per ciò che la nostra lingua pouera ancora di queste voci, non ne hà fin hora approuata alcuna per buona, & comunemente intesa in tutta Italia per significare le predette due cose Cilindro, & Helice. Però io, affine di domesticarle, hò voluto farne esperienza, lasciandole così, se per auentura potessero esser accettate. Cilindro, voce Greca, è quel battone lauorato al torno, nel quale si intagliano quei rileui co' suoi concaui, che vanno montando in suso à lumaca, ò chiocciola, & si dicono vite, ouero in qualche contrada d'Italia vermi, ò chiocciole, & l'Autore qui noma Hlici. Basta che la cosa resti chiara, non questionando de' nomi, & si intenda che voglia dire Cilindro, & Helice. La Vite in latino si chiama Cochlea à simiglianza cred'io dell'animale che si màgia detto lumaca, ò bouolo, ò chiocciola, che è più simile à Cochlea latino, talche la vite, stando sù i nomi, viene ad hauere preso il nome da quell'animale, che nella casa, la quale sem pre porta seco si rassembra, massimamente nel fondo di essa, in certo modo al riuo, ò verme, ouero helice della vite. Onde ben si potrebbe con ragione dire chiocciola alla vite, volgarizzando il vocabolo latino cochlea, come si appellano chiocciole le scale che ascendono à vite.

Dela Vite

Sia il cuneo *ABC*, il quale si rivolga d'intorno al cilindro *DE*, & sia *IGH* il cuneo rivolto d'intorno al cilindro, la cui cima sia *I*. sia dapoi il cilindro insieme co'l cuneo postoui d'intorno accommo dato in modo, che senza alcuno impedimento si possa volgere intorno co'l manico *KF* attaccato all'asse: & sia *LMNO* quel che s'ha da fendere, il quale etiandio dalla parte di *MN* sia immobile, si come suole farsi in quelle cose, che si fendono. & sia la cima *I* tra *RS*. Volgasi intorno *KF*, &

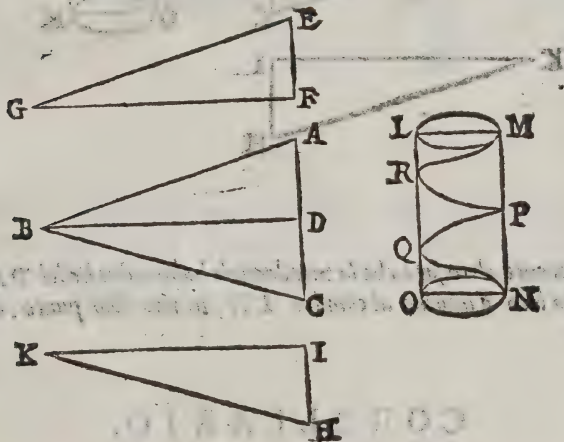


peruenga à *KP*; & mentre che *KF* si volge intorno, tutto il cilindro *DE* ancora si volge intorno, & il cuneo *IGH*. per laqual cosa mentre *KF* sarà in *KP*, la cima *I* non sarà più tra *RS*, ma altra parte del cuneo, come *TV*: ma *TV* è maggiore di *RS*; peroche la parte del cuneo, laquale è più distante dalla cima, sempre è maggiore di quella, che è più ad essa vicina. accioche dunque *TV* sia tra *RS*, bisogna che *R* ceda, & si moua verso *X*, & *S* in verso *Z*, come fanno le cose, che si fendono, tutto dunque *LMNO* si fenderà. Similmente dimostreremo, che mentre il manico *KP* sarà in *KQ*, allhora *GH* sarà fra *RS*: & mentre *GH* sarà tra *RS*, egli è necessario che *R* sia in *X*, & *S* in *Z*. talche *XZ* sia eguale à *GH*; & sempre *LMNO* si fenderà dauantaggio. così dunque è manifesto, che mentre *KF* si volge intorno, sempre *R* si moue in verso *X*, & *S* in verso *Z*: & *R* mouersi sempre sopra *ITG*, & *S* sopra *IVH*, cioè sopra i lati del cuneo volti d'intorno al cilindro.

PROPOSIZIONE I.

Il cuneo accomodato in questo modo d'intorno al cilindro, niente altro è, che la vite, laquale habbia due helici congiunte fra loro in vno punto.

Sia il cuneo ABC ; & AB sia eguale à BC . diuidasi AC in due parti in D , & congiungasi BD ; sarà BD à piombo di AC : & AD eguale à DC , & il triangolo ABD eguale al triangolo CBD . Facciasi dapoi i triangoli rettangoli EFG HIK non solo tra loro eguali, ma etiamdio eguali ad ambedue i triangoli

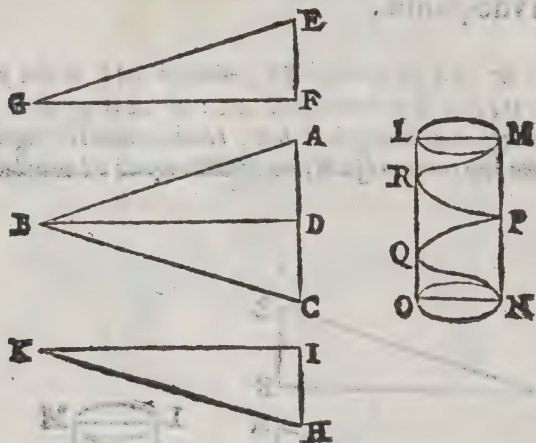


ADB , & CDB . & sia il cilindro $LMNO$, la cui linea che lo circonda detta Perimetro sia eguale ad ambedue $FGKI$: & $LMNO$ sia parallelo grammo per l'asse. & facciasi MP eguale ad FE , & PN eguale ad HI . & pongasi HI in NP , & innuolgasi il triangolo HIK d'intorno al cilindro; & sia descritta la helice NQR secondo KH , come insegna anche Pappo nell'ottauo libro alla proposizione vigesima quarta. & similmente pongasi EF in MP , & innuolgasi il triangolo EFG d'intorno al cilindro, & descriuasi per EG la helice PRM . & così per essere PM PN eguali ad EF HI , sarà MN eguale ad essa AC , & per essere le helici PRM PQN eguali alle linee EG HK ; sa-

ranno

Della vite

ranno dunque le dette helici eguali ad esse ABC . dunque il cuneo ABC sarà tutto inuolto d'intorno al cilindro $LMNO$. Siano tagliate da poile helici, come insegna Pappo, secondo la larghezza del cuneo; & à questo modo il cuneo insieme



co'l cilindro niente altro farà, che la vite, laquale habbia due helici PRM PQN congiunte fra loro d'intorno al cilindro LN in vno solo punto. che bisognaua mostrare.

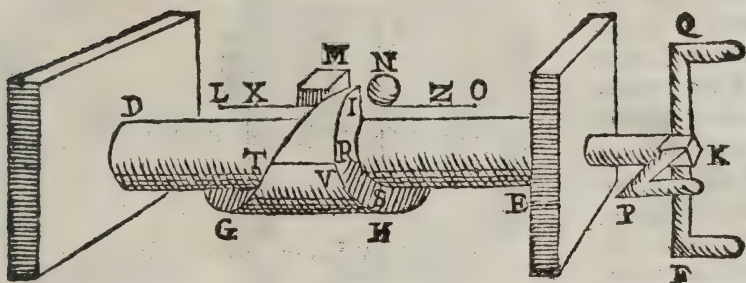
COROLLARIO.

Di qui puote essere manifesto, come si possano descriuere le helici nella vite.

Hora dimostriamo, come si mouano i pesi sopra le helici della vite.

Sia come prima il cuneo IGH inuolto d'intorno al cilindro DE , la cui cima sia I , & si adatti il cilindro in modo, che si possa volgere liberamente con l'asse suo. & siano due pesi MN di qualunque figura vogliamo, commodati nondimeno in modo che non

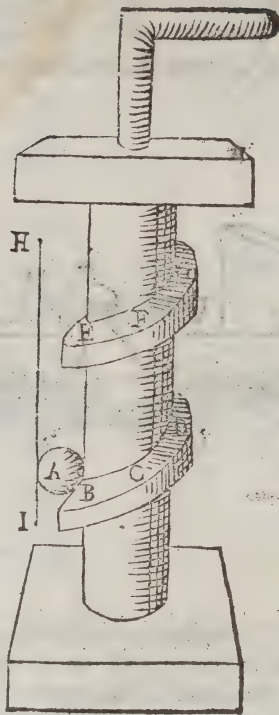
che non possano mouersi se non sopra la dritta linea LO , laquale sia egualmente distante dall'asse del cilindro; & siano MN presso la cima l del cuneo. Volgasi intorno KF , & peruenga in KP : & mentre KF sarà in KP , allhora TV sarà fra i pesi MN , si come di sopra habbiamo detto. dunque M si mouerà verso



*L, & N verso O. Similmente mostrerassi, che mentre KP sarà in KQ, all'ho-
ra GH sarà tra i pesi MN; & M sarà in X, & N in Z; sì che XZ sarà
eguale à GH. Per laqual cosa mentre KF si volge intorno, sempre il peso N si
muove in verso O, & sopra l'abelice IRS; & M sopra l'altra helice.*

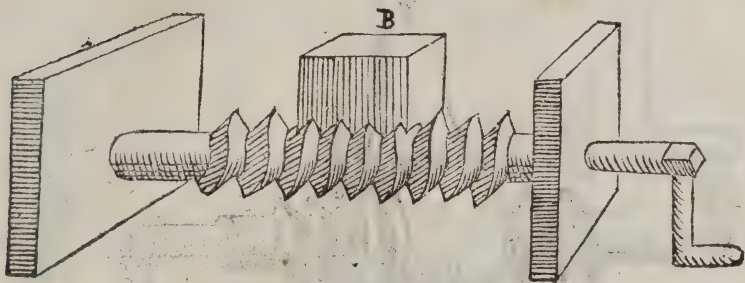
Della vite

Similmente se la vite
haurà più helici co-
me nella seconda fi-
gura, il peso *A*, men-
tre la vite si volge
intorno, sempre si
mouerà sopra le he-
lici *BCD EFG*;
pur che il peso *A*
in modo si adatti,
che non possa mo-
uersi se non sopra la
retta linea *HI* e-
gualmente distante
da esso cilindro. Per
cioche nell'istesso mo-
do, che si moue so-
pra la prima helice,
si moue etiamdio so-
pra la seconda, & so-
pra la terza, et sopra
le altre. Percioche
quante si vogliã heli-
ci che siano, non son
altro niente, che un
lato del cuneo inuol-
to d'intorno all'istef-



so cilindro una, & più volte. et sia la vite ouero à piombo dell'orizzonte, ouero egual-
mente distante dall'orizzonte, ouero in altro modo collocata, non importa nulla; per-
cioche sempre valerà l'istessa ragione.

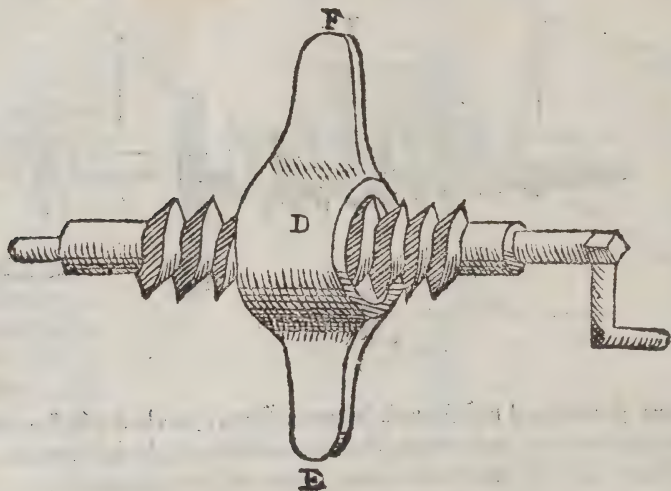
Che se come nella terza figura, si imporrà alcuna cosa sopra la vite, come B, che è nominata Tilo disposto in modo, che dalla parte di sotto egli habbia le helici concaue adattate molto acconciamente ad essa vite. egli potrà essere assai chiaro, che esso B, mentre la vite si volge intorno, mouerassi à quel modo in tutto sopra le helici della



vite, come si moueua il peso secondo la prima figura; purchè il tilo si accomodi, come insegna Pappo nell'ottauo libro, in maniera cioè, che egli si moua egualmente distante dall'asse del cilindro auanti, ouero indietro solamente.

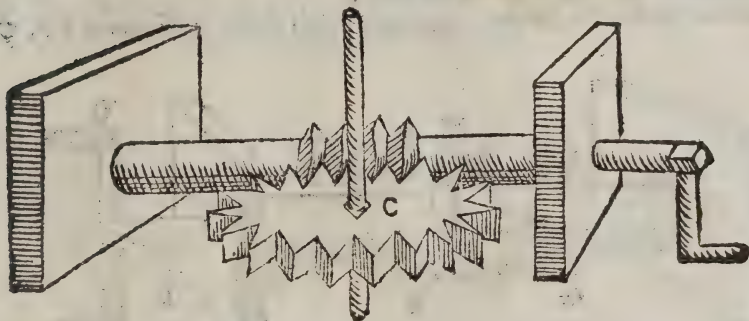
Della vite

Et se in luogo del tilo, che hà le helici concaue nella parte di sotto, si ponga, come nella quarta figura il cilindro concauo, come D, & nella sua concaua superficie si descriuano le helici, & si taglino in modo, che acconciamente si adattino alla vite; (perciò che nel medesimo modo si descriueranno le helici nella superficie concaua del cilindro, come si fa nella conuessa) se la vite poi sarà fermata ne' poli suoi, cioè nel



suo asse, & volgasi intorno, egli è manifesto, che D si mouerà al mouimento del giro della vite, come fa il tilo. & di più se D si fermerà in E F, sì che rimanga immobile, mentre la vite si volge intorno, mouerassi sopra le helici del cilindro D secondo il mouimento del giro suo, fatto alla destra, ouero alla sinistra, sì all'innanzi, come all'indietro, & il cilindro D in questa maniera accomodato, si chiama volgarmente la madre, ouero la femina della vite.

Che se alla vite (come nella quinta figura) sarà posta la rota C co' denti torti, come insegna Pappo nel medesimo ottavo libro, ouero anche dritti; ma in modo fatti, che si adattino facilmente con la vite. egli è similmente manifesto, che al mouimen-



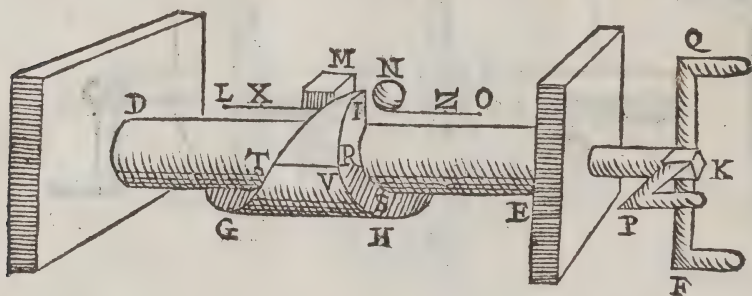
to della vite mouerassi etiamdio intorno la rota C. Et nell'istessa maniera si moueranno i denti della rota C sopra le helici della vite. Et questa si dice vite perpetua, percioche sì la vite, come la rota mentre si riuolgono stanno sempre nel modo stesso.

Della vite

Queste cose habbiamo detto, accioche sia palese, che la vite nel mouere il peso fà l'officio del cuneo senza percossa. percioche lo rimoue dal luogo oue era, si come il cuneo rimoue quelle cose che moue, & fende. & quelle cose tutte si mouono dalla vite come il peso *A* nella seconda figura, & lo *A* nella prima.

Hor percioche habbiamo dimostrato poter si considere con due ragioni il cuneo, che moue, cioè come moue con le leue, ouero come è vn piano inchinato all'orizzonte, però considereremo anco la vite in due modi.

Et prima come ella moue con le leue; come nella prim. figura, girisi intorno *K F*, &

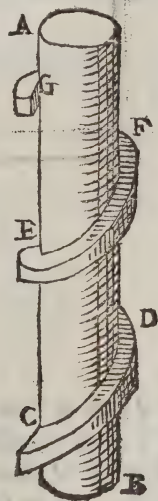
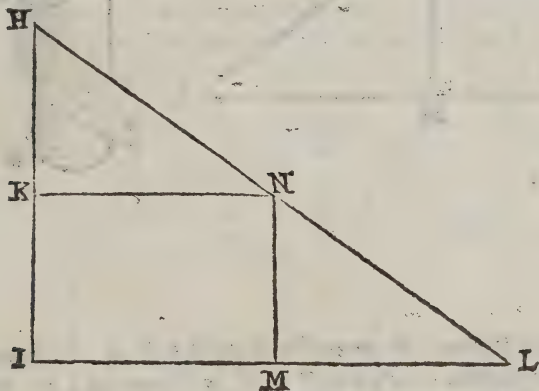


peruengain *K P*, allhora, si come è detto, *T V* sarà fra pesi *M N*. & si come consideriamo le leue nel cuneo, così le possiamo parimente considerare nella vite in questa maniera, cioè sarà *I V H* la leua co'l sostegno suo *I*, & il peso posto in *V*. similmente *I T G* la leua co'l sostegno suo *I*, & il peso in *T*. & le possanze mouenti dourebbono essere in *G H*; ma si come nel cuneo la possanza mouente è la percossa, laquale moue il cuneo; però sarà doue la possanza moue la vite, come in *P* col manico *K P*; perochè la vite si moue senza percossa. Ma questa consideratione parerà forse impropria per causa delle leue piegate. Onde se si intenderà, quello che è mosso dalla vite, essere mosso sopra vn piano inchinato all'orizzote; per certo totale consideratione sarà più conforme alla figura di essa vite, massimamente conuenendo anche al cuneo.

PROPOSIZIONE II.

Se sarà la vite AB , c'habbia le helici $CDEFG$ eguali: Dico che esse non sono altro niente, che vn piano inchinato all'orizzonte, riuolto d'intorno al cilindro.

Sia la vite AB à piombo dell'orizzonte, che habbia due helici $CDEFG$. Pongasi HI eguale à GC , laquale diuidasi in due parti in K . saranno HK KI non solamente fra loro, ma etiandio ad esse GE EC eguali, & tirisi ad essa HI la li-

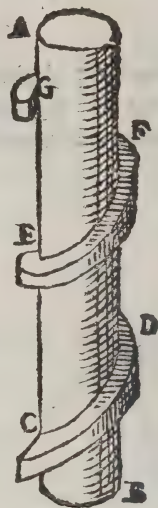
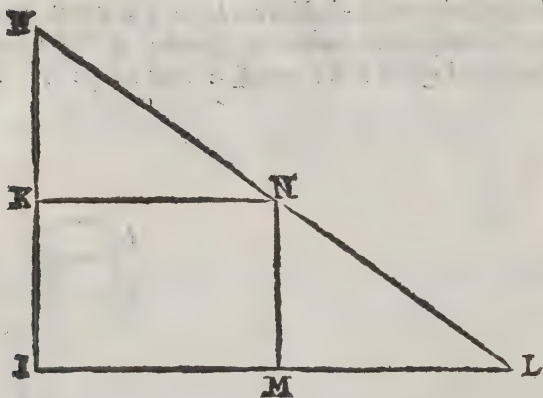


nea LI ad angoli retti; & intendasi per LI vn piano egualmente distante dall'orizzonte: & sia LI due volte tanto quanto la linea che gira intorno al cilindro AB che dicesi Perimetro, laquale diuidasi in due parti eguali in M ; saranno IM ML eguali al Perimetro del cilindro. Congiungasi HL , & dal punto M sia tirata la

Della vite

Per la 4.^a
questo.

ratata la linea MN egualmente distante da HI , & congiungasi KN . Hor per-
cioche i triangoli HIL NML sono simili fra loro, per essere NM egualmen-
te distante da HI ; sarà LI ad IH , come LM ad MN : & permutando co-
me IL ad LM , così HI ad NM . Ma IL è due volte tanto quanto LM ; dun-
que anco HI sarà il doppio di MN . ma ella è il doppio anche di KI ; per laqual



cosa KI NM sono tra se eguali. & percioche gli angoli posti ad M sono retti,
sarà KM un parallelo grammo rettangolo, & KN sarà eguale ad IM . Per la-
qual cosa KN sarà eguale al Perimetro del cilindro AB . Così pongasi HI in
 GC sia HK in GE . Volgasi in giro dappoi il triangolo HKN d'intorno al ci-
lindro AB , descriverà HN la helice GFE ; per essere NK eguale al Perime-
tro del cilindro, & il punto N sarà in E & MN in CE . & percioche ML è
eguale al Perimetro del cilindro. Volgasi di nuovo in giro il triangolo NML d'in-
torno al cilindro AB NI , descriverà la helice EDC . Per laqual cosa tutta la LIH
descriverà due helici $CDEFG$. egli è dunque chiaro che queste helici della vite
niente altro sono se non il piano inchinato all'orizzonte, la cui inclinazione è l'ango-
lo HIL innoltrato intorno al cilindro, sopra il quale mouesi il peso. che bisognaua
mostrare.

Ma in

Ma in che maniera ciò si riduca alla bilancia è manifesto per la nona dell'ottauo libro dell'istesso Pappo.

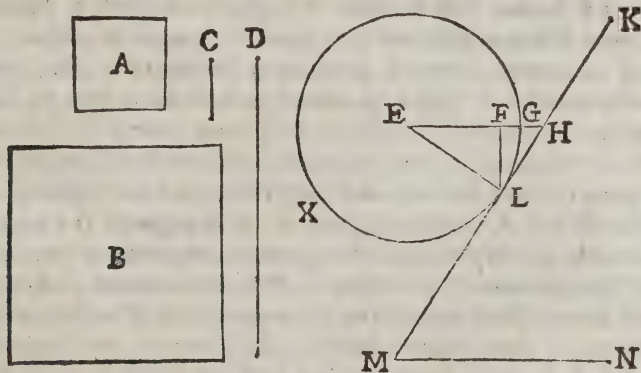
Ma in che maniera ciò si riduca alla bilancia. &c.

L'Autore in tutti questi suoi libri delle Mechaniche non hà voluto trappore cosa alcuna detta da altri, & che non sia totalmente sua, però hà lasciata la proposizione di Pappo qui allegata da lui, laquale facendo mirabilmente al proposito per dichiarare dauantaggio quanto egli in questo luogo propone, hò giudicato essere conueneuole l'aggiungeruela.

PROBLEMA DI PAPPO ALESSANDRINO nell'ottauo libro delle raccolte Mathematiche.

Mosso vn dato peso da vna possanza in vn piano egualmente distante dall'orizzonte, & dato vn'altro piano inchinato, ilquale faccia vn'angolo dato co'l sottoposto piano; trouar vna possanza, dallaquale sia mosso il dato peso nel piano inchinato.

Passi il sottoposto piano egualmente distante dall'orizzonte per la linea MN. ma per KM passi il piano inchinato à questo nel dato angolo KMN. & sia il peso A mosso dalla possanza C nel sottoposto piano. & in vece di A intendasi vna sfe-

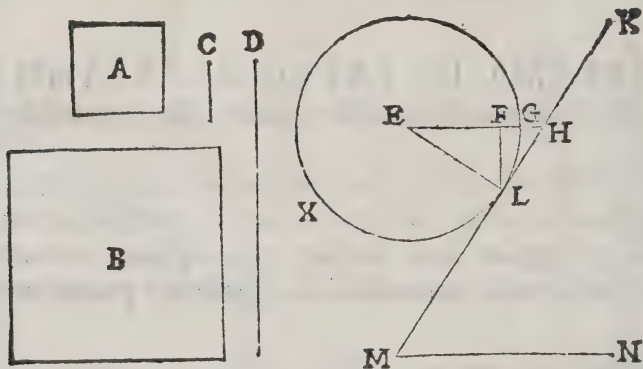


ra egualmente graue intorno al centro E; laqual si collochi nel piano per MK, & lo tocchi in L. la linea dunque tirata EL è à piombo al piano, si come è stato dimostrato nel quarto teorema de i Sferici. et però ella è perpendicolare alla linea KM. Tirisi EH equidistante alla MN. & dal punto L si tiri ad EH la perpendicolare LF. Hor percioche l'angolo EHL è dato per esser eguale al dato angolo acuto KMN; sarà ancora l'angolo ELF dato, cioè eguale all'angolo EHL essen

Hh d o che

Della vite

do che il triangolo ELF sia equiangolo al triangolo EHL . adunque il triangolo ELF è dato in specie; & la proportion di EL , cioè di EG ad EF è data. per laqual cosa, & la proportion della restante FG ad EF sarà data. Facciasi come GF ad FE , così il peso A al peso B ; & la possanza C alla possanza D . Ma la possanza del peso A è C ; adunque la possanza del peso B nel medesimo piano sarà D . & perche così è la retta linea GF ad FE , come il peso A al peso B :



se li pesi AB saranno posti ne i centri E & G appiccati nel punto F , peseranno egualmente; come sostentati dalla base LF , laquale è à piombo all'orizzonte. Ma è posto il peso A intorno al centro E . percioche in suo luogo è la sfera. dunque il peso B posto intorn'al G , peserà egualmente; di modo che la sfera per la inclinazione del piano non descenderà al basso; ma starà ferma, come se ella fosse nel sottoposto piano. & perche nel sottoposto piano ella sarebbe mossa dalla possanza C ; adunque nel piano inclinato sarà mossa dall'vna e l'altra, cioè dalla possanza C , & dalla possanza del peso B , cioè dalla possanza D . & la possanza D è data.

La risoluzione adunque del problema è stata geometricamente dimostrata. ma accioche con vn esempio facciamo & la costrutione, & la dimostratione. sia il peso A , per esempio, di ducento talenti, condotto nel piano equidistante all'orizzonte dalla possanza C mouente; cioè siano quaranta huomini, che lo mouano. ma l'angolo KMN , cioè EHL sia due terzi di vn retto: sarà il restante FLH vn terzo d'vn retto. ma l'angolo ELH è retto, adunque & lo ELF è due terzi d'vn retto. & di quali parti quattro retti contengono 360 . di tali l'angolo ELF , ne contiene 60 . ma di quali due retti contengono 360 . di tali l'angolo ELF ne contiene 120 . per laqual cosa descritto vn cerchio intorn'al triangolo rettangolo ELF ; sarà la circonferenza, allaquale è sottoposta la retta linea EF , 120 . di quelle parti, delle quali tutto il cer-

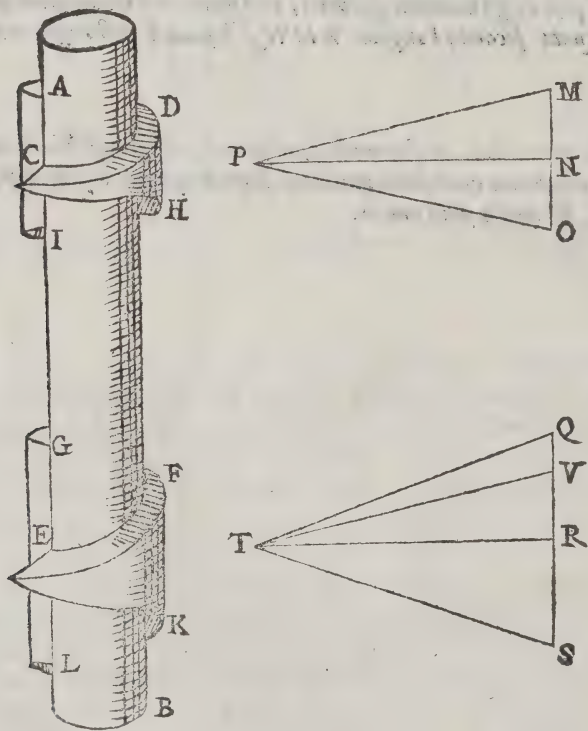
il cerchio è 360. & la retta linea EF è quasi 104. di quelle parti, dellequali EL diametro del cerchio è 120. Si come queste sono cose chiave dalla tavola delle linee rette, che si descriuono nel cerchio, appresso Tolomeo nel primo libro delle cose Matematiche. La proportionione adunque della retta linea EL , cioè di EG ad EF è quella, che ha 120. à 104. & però la proportionione della restante GF ad FE è quella che hà 16. à 104. Ma la medesima è del peso A al peso B , & della possanza C alla possanza D . Ma il peso A è di 200. talenti, & la possanza C , che lo moue, è di 40. huomini; adunque il peso B sarà di mille, e trecento talenti. ma la possanza D di ducento & sessanta huomini. percioche come 16. à 104. così è 200. à 1300 & 40. à 260. si che essendo che primamente il peso di ducento talenti sia mosso da quaranta huomini nel piano egualmente distante dall'orizzonte: sarà mosso l'istesso peso da gli huomini già detti; cioè da trecent'huomini nel piano inchinato all'orizzonte secondo l'angolo KMN , ilquale è posto esser due terzi di un retto.

Poiche habbiamo veduto in che modo si mouono i pesi con questo istrumento; hora egli è da considerate quali siano quelle cose, lequali operano sì, che i pesi si mouano facilmente, & queste sono due.

Della vite

Primieramente quel che fa sì che più facilmente il peso si moue, & che più appartiene etianodio alla essentia della vite, è la helice posta d'intorno alla vite. Come se d'intorno alla data vite AB saranno due helici dispari $CDAEFG$, & sia AC minore di EG . Dico che il peso medesimo si mouerà più facilmente sopra la helice CDA , che sopra EFG

Compiasi il cuneo $ADCHI$, cioè descrivasi la helice CHI eguale à CDA , & sia la cima del cuneo C . similmente compiasi il cuneo $GFEKL$, la cui cima sia E . pon

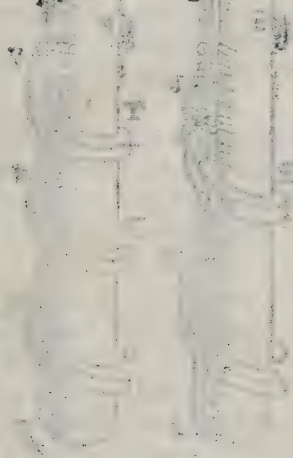


Per la 1. di questo.

Per la 1. di questo.

gasi dapoila linea retta MN , laquale sia eguale ad AC , à piombo dellaquale sia tirata la linea NP , che sia eguale al Perimetro del cilindro AB : & congiungasi PM ; sarà PM per le cose dette, eguale ad essa CDA . Allunghisi poscia MN in O , et facciasì ON eguale ad MN , et congiungasi OP ; sarà il cuneo OPM eguale al cuneo $ADCHI$. & similmente facciasì il cuneo STQ eguale al cuneo

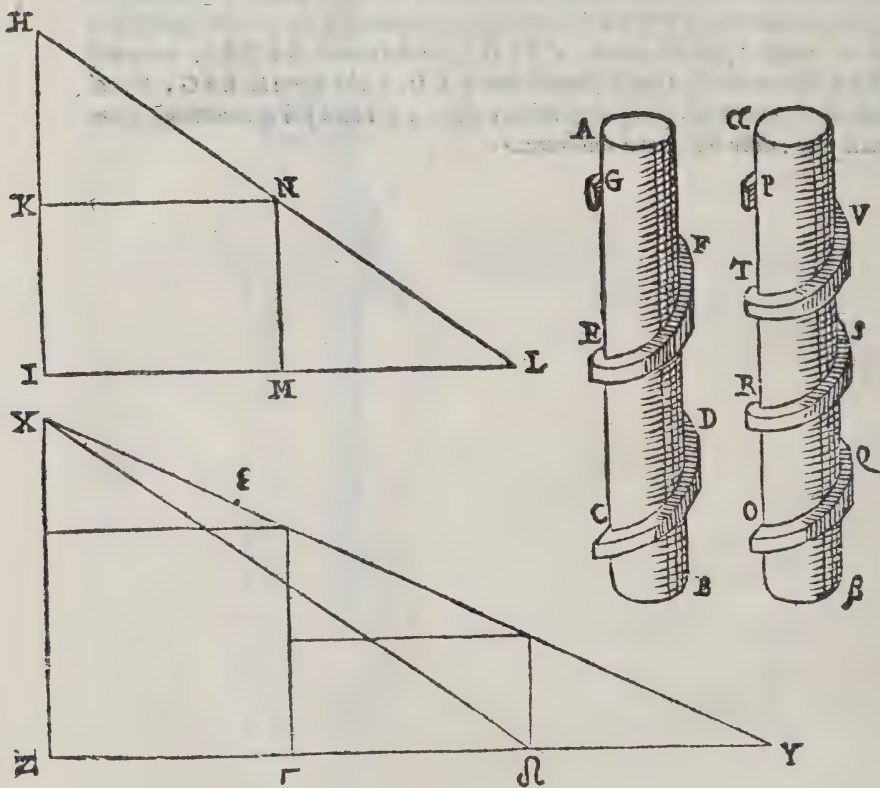
al cuneo $GFEKL$; sarà TR eguale ad essa PN , & al Perimetro del cilindro: & QR eguale a GE . & per essere GE maggiore di AC , sarà anco RQ maggiore di MN . tagli si RQ in V , & sacciasi RV eguale ad essa MN , & congiungasi TV : fir il triangolo TVR eguale al triangolo MPN ; per cio che le due linee $TRRV$ sono eguali alle due $PNNM$, & gli angoli i quali contengono sono eguali, cioè retti. dunque l'angolo RTV sarà eguale all'angolo NPM . Per la 4. del primo. Per la qual cosa l'angolo MPN è minore dell'angolo QTR ; & i doppi di questi, cioè l'angolo MPO è minore dell'angolo QTS . Hor per cio che il cuneo, il quale ha l'angolo alla cima minore più facilmente moue, & fende, che quello che l'ha maggiore. dunque il cuneo MPO più facilmente mouerà, che QTS . piu facilmente dunque sarà mosso il peso dal cuneo $ADCHI$, che dal cuneo $GFEKL$. dunque il peso più facilmente sarà mosso sopra la helice CDA , che sopra la EFG . & nel modo istesso prouerassi, che quanto minore sarà AC tanto più ageuolmente si mouerà il peso. il che bisogna mostrare.



Della vite

Altramente .

Sia data la vite AB , che habbia due helici eguali $CDEFG$; sia dappoi vn'altro cilindro $\alpha\beta$ eguale ad esso AB , nel quale prendasi OP eguale à CG ; & dividasi OP in tre parti eguali OR RT TP ; & descrivansi tre helici $OQRS$ TV P ; sarà ciascuna delle OR RT TP minore di CE , & di EG ; perciocche la terza



parte è minore dellametà . dico, che il peso medesimo si mouerà più facilmente sopra le helici $OQRS$ TV P , che sopra $CDEFG$. facciasi HIL triangolo di angoli retti, in modo che HI sia eguale à CG , & IL sia eguale al doppio del Perimetro del cilindro AB , & per L si intenda vn piano egualmente distante dall'orizzonte; sarà HL eguale à $CDEFG$, & HIL sarà l'angolo della inclinatione . facciasi similmente il triangolo XYZ di angoli retti, in modo che XZ sia eguale ad essa

Per la 2. di
quello.

ad essa OP , laquale sarà etiandio eguale à CG , & ad $H1$; & sia ZY tre volte tanto quanto è il Perimetro del cilindro: sarà XY eguale ad $OQRSTVP$. dividasi ZY in tre parti eguali in $\gamma\delta$, sarà ciascuna delle linee $Z\gamma$ $\gamma\delta$ δY eguale al Perimetro del cilindro $\alpha\beta$, lequali etiandio saranno eguali al Perimetro del cilindro AB ; & per conseguente ad esse IM , & ML . congiungasi $X\delta$. & percioche le due linee $H1$ IL sono eguali alle due XZ $Z\delta$, & l'angolo $H1L$ retto è eguale all'angolo $XZ\delta$ retto; sarà il triangolo $H1L$ eguale al triangolo $XZ\delta$; & l'angolo $H1I$ eguale all'angolo $X\delta Z$; & $X\delta$ eguale ad HL . ma perche l'angolo $X\delta Z$ è maggiore dell'angolo XYZ ; sarà l'angolo $H1I$ maggiore dell'angolo XYZ . & perciò il piano HL più inchina all'orizzonte, che XY . Per la qual cosa il peso medesimo da possanza minore sopra il piano XY sarà mosso, che sopra il piano HL ; come anco facilmente si caua dalla stessa nona di Pappo. & per non essere nient'altro le helici $OQRSTVP$, che il piano XY inchinato all'orizzonte nell'angolo XYZ d'intorno al cilindro $\alpha\beta$ inuolto; & similmente per non essere niente altro le helici $CDEFG$, che il piano HL inchinato all'orizzonte nell'angolo $H1I$ d'intorno al cilindro AB inuolto; dunque più facilmente mouerassi il peso sopra le helici $OQRSTVP$, che sopra le helici $CDEFG$.

Per la 21. del primo.

Che se OP diuiderassi in quattro parti eguali, & si descriueranno d'intorno $\alpha\beta$ quattro helici, si mouerà anco più facilmente il peso sopra queste quattro, che sopra le tre $OQRSTVP$, & quanto più helici saranno, tanto più facilmente si mouerà il peso. il che bisognaua mostrare.

Ma il tempo di questo mouimento facilmente si fa chiaro, perche le helici $CDEFG$ sono eguali ad HL : & le helici $OQRSTVP$ sono eguali ad XY ; ma XY è maggiore di HL ; però facciassi $Y\epsilon$ eguale ad HL : se dunque due pesi si moueranno sopra le linee LH YX , & le velocità de' mouimenti siano eguali, più tosto passerà quel che si moue sopra LH , di quel che si moue sopra YX : perche nel tempo stesso saranno in $H\epsilon$. Per laqual cosa il tempo di quel che si moue sopra le helici $OQRSTVP$ sarà maggiore di quello che è misura di quello che mouesi sopra $CDEFG$, & quanto più helici saranno, tanto maggiore sarà il tempo. & essendo date le linee $H1XZ$, & $1LYZ$; percioche già sono date le vite AB $\alpha\beta$, & dati gli angoli ad IZ retti, sarà data HL . similmente anco XY sarà data. Per laqual cosa sarà data anco la loro proportionione. La proportionione dunque de' tempi delle cose lequali sono mosse sopra le helici, sarà data.

Per la 18. del primo.

Per la 48. del primo.

Per la prima delle data.

re. & per la 6. del 1. del

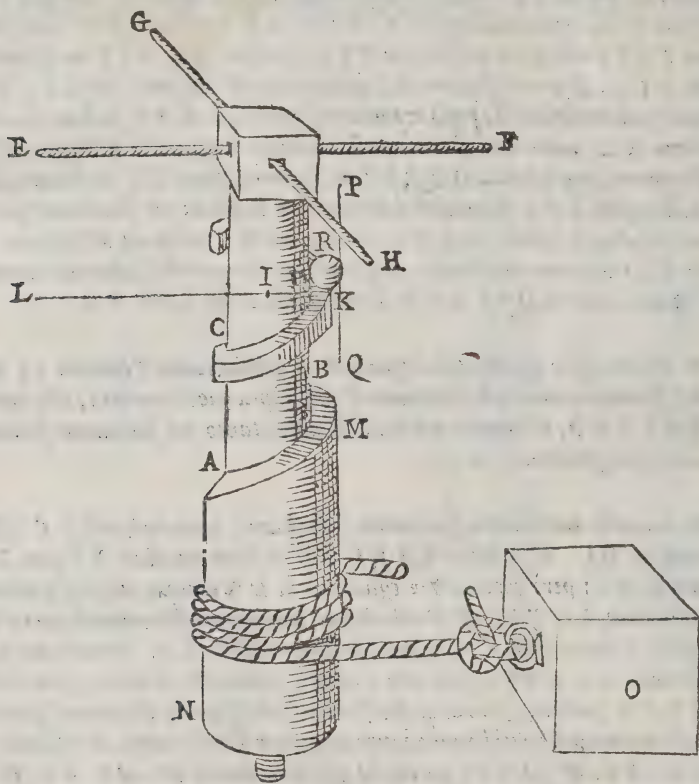
Monteregio de i triangoli.

L'altra cosa, laquale è cagione che i pesi ageuolmente si muouono sono le stanghe, ouero i manichi, co' quali si volge intorno la vite.

Sia la

Della vite

Siala vite che habbia le helici $A B C D$, & habbia anche le stanghe $E F G H$ poste ne' buchi della vite. sia sotto le helici il cilindro $M N$ nel quale non siano intagliate le helici; & d'intorno al cilindro volgasi la corda, che tiri il peso O , ilquale si moua secondo il mouimento delle stanghe $E F G H$, come se fosse tirato con lo stromento dell'argano. sia tirata (per quelle cose, che prima sono state dette dell'asse



nellarota) la linea $L K$ eguale alla stanga, & à piombo dell'asse del cilindro, & che lo tagli in I : egli è manifesto, che quanto sarà più lunga $L I$, & quanto più corta $I K$, che il peso O più facilmente si mouerà. ma egli è da auertire che mentre la vite moue il peso, se si imaginerà, che in luogo di tirare il peso O con la corda, ella moua il detto peso sopra le helici $A B C D$, mouerà etiandio il peso in K , ilquale sia R più ageuolmente sopra le helici. percioche $L K$ è leua, il cui sostegno è I ; essendo che si volga la vite d'intorno all'asse, & la possanza mouente sia in L , & il peso in K ; peroche si moue più facilmente il peso con la leua $L K$, che senza la leua; percioche $L I$ sempre è maggiore di $I K$. Onde intendasi, che stando ferma la
vite

Dal corollario.

Per la L di questo della leua.

vite si moua il peso R dalla possanza di L con la leua LK sopra la helice CK , ouero che è il medesimo, si come anco di sopra dicemmo, se il peso R sarà in maniera accommodato, che non possa mouersi se non sopra la linea retta PQ egualmente distante dall'asse del cilindro: & sia riuolta intorno la vite, stando la possanza in L : mouerassi il peso R sopra la helice CD nell'istesso modo, come se fosse mossa dalla leua LK . percioche egli è il medesimo, che ouero stando ferma la vite il peso si moua sopra la helice, ouero che la helice si volga intorno, in modo che il peso si moua sopra lei per essere mosso dall'istessa possanza di L . similmente mostrerassi, che quanto più lunga è LI , dauantaggio anco mouersi sempre più facilmente il peso, perche si mouerebbe da possanza minore. che era il proposito.

Per la 1. di
questo della leua.

Il tempo di questo moto parimente è manifesto, percioche quanto è più longa LI tanto il tempo sarà maggiore pur che le possanze de i mouimenti siano eguali in velocità, si come è detto dell'asse nella rota.

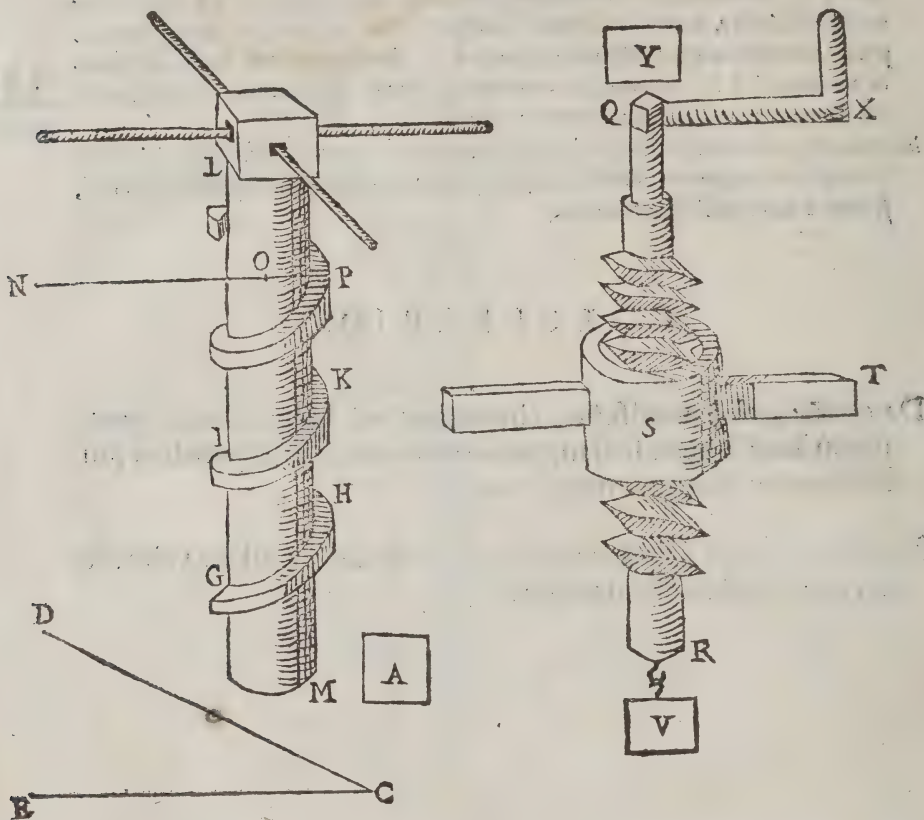
COROLLARIO.

Da queste cose è manifesto, che quante più helici sono, & quanto più sono lunghe le stanghe, ouero i manichi, il peso ben più facilmente si moue, ma più tardo.

Et alla fine di qui si farà manifesta la virtù della possanza che moue, che è posta nelle stanghe.

Della vite

Sia dato il peso *A* come cento, sia *CD* un piano inclinato all'orizzonte nell'angolo *DCE*. Trouisi per la istessa nona di Pappo con quanta forza il peso *A* si moue sopra *CD*, che sia diece. Facciasi la vite *LM*, che habbia le helici *GHIK* & le altre nell'angolo *ECD* per le cose che sono dette, la possanza di diece mouerà il peso *A* sopra le helici *GHIK*. Ma se con questa vite vogliamo mouere il peso *A*.



Per la 1. di
questo del-
la leua.

& la possanza mouente sia come due. Tirisi la linea *NP* à piombo dell'asse della vite, che tagli quell'asse in *O*; & facciasi *PO* ad *ON*, come vno à cinque, cioè due à diece. Hor perciòche la possanza che moue il peso *A* in *P*, cioè sopra le helici, è come diece, allaquale possanza resiste, & è eguale la possanza di *N*, come due, perciòche *NP* è vna leua, il cui sostegno è *O*. dunque la possanza come due posta in *N* mouerà il peso *A* sopra le helici della vite. Facciansi dunque che le stanghe, ouero i manichi peruengano fin ad *N*. egli è manifesto, che la possanza di due in queste mouerà il peso di cento con la vite *LM*.
Se dunque sarà la vite *QR*, che habbia le helici nell'angolo *DCE*, & d'intorno ad essa

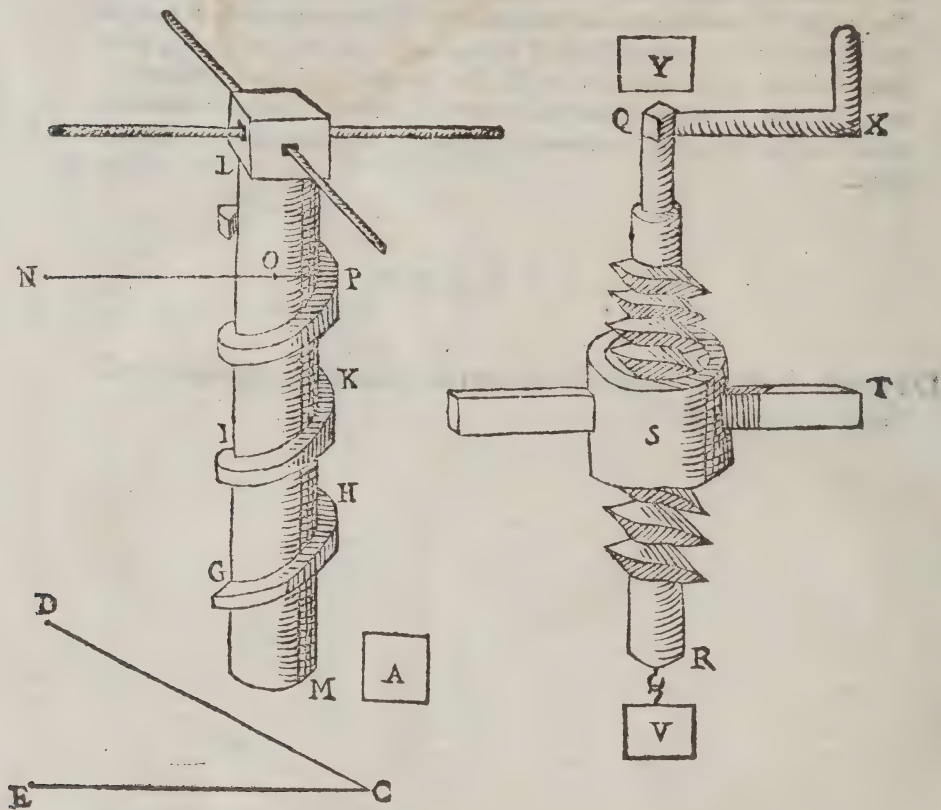
essa sia la sua madre S , laquale se peserà cento, aggiungasi ST che sia certo manico, ò stanga, di modo che T sia distante dall'asse del cilindro nella proportionè istessa, che è $NO P$; egli è manifesto, che la possanza di due in T moue S sopra le helici della vite; peroche niente altro è S che il peso mosso sopra le helici della vite. similmente se S sarà immobile voltisi intorno la vite co'l manico, ouero con la stanga QX fatta nella proportionè medesima; & se sarà la vite cento di peso, (la quale ben da se stessa, ouero co'l peso V attaccato alla vite, ouero co'l peso Y posto sopra la vite peserà cento) egli è manifesto, che la possanza di due in X mouerà la vite QR sopra le helici intagliate nella madre della vite. & così nelle altre cose, lequali co'l d'ificio della vite si mouono, ritroueremo la proportionè del peso alla possanza.

COROLLARIO.

Da questo è chiaro come vn dato peso si moua da vna data possanza con la vite.

Della vite.

Oltre à ciò parimente in questo luogo occorre ad essere offeruato, che quanto più helici saranno nella madre della vite, tanto meno patisce la vite nel mouere i pesi. che se la madre haurà vn' helice sola, allhora il peso di cento sarà sostenuto da vna sola helice della vite, ma se più sarà anco compartita la grauezza del peso in più, & in



tante quante saranno le helici della vite; come se conterrà quattro helici, allhora quattro helici della vite, l'vna aiutando l'altra fra loro presteranno l'opera à sostenere tutto il peso; percioche ciascuna di loro sostenterà la quartaparte del peso tutto. che se dauantaggio contenirà più helici, si compartirà anco in più portioni, & perciò minori, tutta la grauezza del peso.

Egli è stato dunque dimostrato, che il peso si moue dalla vite, come da cuneo senza percossa: peroche ella in vece di percossa moue con la leua, cioè con la stanga, ouero manico.

Dimo-

Dimostrate coteste cose, egli è manifesto in qual modo si possa mouere vn dato peso da vna data possanza . che se con la leua ciò vogliamo menar ad effetto; possiamo & con vna data leua mouere vn dato peso con vna data possanza . La qual cosa non si puote già fare del tutto da nessuno de gli altri difici, sia ouero la vite, ouero l'asse nella rota, ò pur la taglia . per cioche nè con le taglie date, nè con vn dato asse nella rota, nè meno con vna data vite , si puote mouere vn peso dato da vna possanza data; per essere in loro sempre determinata la possanza . Se dunque la possanza, che habbia à mouere il peso, farà data minore di questa, non mouerà il peso giamai . nondimeno possiamo dato l'asse, & la rota senza i raggi mouere vn peso dato con vna data possanza : potendo noi adattare i raggi in modo, che il mezzo diametro della rota data insieme con la lunghezza del raggio habbia al mezzo diametro dell'asse la proportior data . laqual cosa istessa puote accadere alla vite ancora; cioè mouere vn dato peso con vna data vite senza il manico, ò stanga con vna data possanza . per cioche conosciuta la possanza, laquale habbia da mouere il peso sopra le helici, possiamo disporre in maniera il manico, ò stanga , che la data possanza nella stanga habbia la forza medesima, che la possanza mouente il peso sopra le helici . & conciosia, che questo non possa per niun modo auenire alle date taglie; tuttauia possiamo mouere vn dato peso con le date taglie, & con la data possanza in modi infiniti . Ma con lo stromento del cuneo egli pare essere chiaro che non si puote già mouere vn peso dato con vna data possanza: per cioche vna data possanza non puote mouere vn dato peso sopra vn piano inchinato all'orizzonte : nè da vna possanza data si mouerà vn dato peso con le leue contrarie fra loro, si come sono nel cuneo; conciosia che non si possa nelle leue del cuneo mantenere la propria, & vera proportione della leua: per cioche i sostegni delle leue non sono immobili per mouersi tutto il cuneo .

Potrà dappoi ciascuno fabricare machine, & comporle di più forti, come di taglie, & molinelli, ò di argani, ouero di più rote co' denti, ouero in qual si voglia altro modo; & da quelle cose che habbiamo detto ageuolmente ritrouare la proportion tra il peso, & la possanza.

In questo loco è da por mente, che se l'Autore non hà seruato il modo di considerare questi due vltimi istrumenti, cioè il cuneo, & la vite, come hà fatto la leua, la taglia, & l'asse nella rota, ne' quali puntalmente hà dimostrato la proportion della forza co'l peso; che ciò hà egli fatto per essere questi due istrumenti, cioè il cuneo, & la vite per se stessi non atti ad essere considerati in quanto sostengono il peso, ma ben in quanto lo mouono. Percioche essendo, che le possanze le quali mouono possano essere infinite, non se ne puo assegnare ferma regola, come si farebbe della possanza, che sostiene, laquale è vna sola, & determinata. Hor che il cuneo non sia atto ad essere considerato in quanto sostiene, questo è chiaro per se stesso: similmente che la vite non sia atta ad essere considerata in quanto sostiene, ciò pur si vede manifesto nelle viti ordinarie da mouer pesi. Come per esempio nella figura posta quì di sopra, imaginiamoci che la madre *S* della detta vite *QR* stia ferma; poi sia il peso *V* attaccato alla vite, che grauezza si voglia, & hora maggiore, & hora minore, con tutto ciò il peso *V* non farà giamai sì, che la vite *QR* cali al basso volgendosi nella madre. Doue espresamente si vede, che non si può fare il peso *V* di tal forte, & grandezza che la vite stia ferma, talche per ogni minima aggiunta che si facesse al peso ella andasse al basso; perciò che, si come è detto, sempre resterebbe ferma. L'Autore dunque hà trattato de i due predetti vltimi stromenti per quanto comportaua la natura loro, si come paragonando insieme tutti cinque gli istrumenti da mouere pesi per conclusione dell'opera, dice. Dimostrate queste cose egli resta chiaro, & quel che segue sin'al fine.

I L F I N E.



